Instalação
Operação
Manutenção

Resfriador de Líquidos Tipo Parafuso a Ar Série R®

Modelos

Unidades RTAC 140-500 ton (60 Hz)

Unidades RTAC 140-400 ton (50 Hz)

Março de 2002

X39640550010-01

RTAC-SVX01C-PT

Índice

Seção 1 - Informações Gerais

Histórico da Literatura 1-1
Identificação da Unidade - Plaqueta de Identificação 1-1
Inspeção da Unidade 1-2
Lista de Verificação para Inspeção 1-2
Inventário de Peças Avulsas 1-3
Abreviaturas Normalmente Utilizadas 1-3
Descrição da Unidade 1-5
Dimensões da Unidade 1-20
Sistema de Codificação do Número do Modelo 1-37
Número do Modelo da Unidade 1-37

Seção 2- Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Avisos e Precauções 2-1
Responsabilidades da Instalação 2-1
Plaquetas de Identificação 2-2
Armazenamento 2-2
Generalidades 2-3
Requisitos do Local 2-3
Isolamento e Emissão Sonora 2-18
Considerações sobre Ruídos 2-20
Fundação 2-20
Espaçamentos 2-20
Isolamento e Nivelamento da Unidade 2-23
Drenagem 2-23
Tubulação de Água do Evaporador 2-23
Tubulação do Evaporador 2-24
Queda de Pressão da Água do Evaporador RTAC de 140 - 500 Toneladas (Unidades Pueblo) 2-28
Queda de Pressão da Água no Evaporador RTAC de 120 - 400 Toneladas (Unidades Européias) 2-29
Tratamento de Água 2-30
Manômetros de Água 2-31
Válvulas de Alívio de Pressão da Água 2-31
Proteção contra Congelamento 2-32
Interrupção do Refrigerante a Baixa Temperatura no Evaporador e Recomendações de % de Glicol 2-33

Índice

Seção 3 - Instalação - Mecânica - Opção de Evaporador Remoto

Generalidades 3-1
Configuração do Sistema e Tubulação do Refrigerante de Interconexão . 3-1
Dimensionamento da Linha 3-7
Dimensionamento do Acumulador de Aspiração 3-12
Procedimentos de Instalação da Tubulação 3-12
Sensores de Refrigerante 3-13
Teste de Vazamento e Expurgo 3-13

Seção 4 - Instalação Elétrica

Recomendações Gerais 4-1
Componentes Fornecidos pelo Instalador 4-21
Alimentação de Controle 4-22
Fonte de Alimentação da Bomba d'Água 4-27
Fiação de Interconexão 4-27
Fiação de Baixa Voltagem 4-31

Seção 5 - Princípios Operacionais

Ciclo de Refrigeração 5-1
Refrigerante R134a 5-3
Compressor 5-3
Condensador e Sub-resfriador 5-4
Válvula de Expansão 5-5
Evaporador 5-5
Sistema de Óleo 5-6

Seção 6 - Interface de Controle

Visão Geral das Comunicações CH530 6-1
Interface dos Controles 6-2
Saídas: Visor 6-3
LED de Serviço 6-5
Entradas: 6-5
Formato Básico da Tela 6-9
Facilidade de Bloqueio do Painel Frontal 6-11
Visor do Painel Frontal Durante os Temperaturas Ambientes Frias 6-12
Tela Diagnostic (Diagnóstico) 6-13
Tela Mode (Modo) 6-14
Tela Chiller (Resfriador) 6-15
Sub-tela Active Chilled Water (Água Refrigerada Ativa) 6-19
Sub-tela Active Current Limit (Limite de Corrente Ativo) 6-20
Sub-tela Active Ice Termination (Término de Gelo Ativo) 6-21
Tela Refrigerant (Refrigerante) 6-21
Tela Compressor (Compressor) 6-23
Tela Setpoint (Ponto de Configuração) 6-25
Subtela Enumerated Setpoints (Pontos de Configuração Enumerados) . 6-27

Índice

Ativação do EasyView 6-33
Ativação do DynaView 6-34
Auto-Testes 6-34
Formatos de Exibição 6-34
InterfaceTechView 6-35
Diagnósticos 6-39
Diagnósticos da Partida 6-40
Diagnósticos do Processador Principal 6-53

Seção 7 - Verificação antes da Partida

Lista de Conferência da Instalação 7-1
Generalidades 7-3
Fonte de Alimentação de Tensão da Unidade 7-5
Desequilíbrio da Tensão da Unidade 7-5
Ajuste de Fases da Tensão da Unidade 7-6
Taxas de Fluxo do Sistema de Água 7-8
Queda da Pressão do Sistema de Água 7-8
Configuração do CH530 7-8

Seção 8 - Procedimentos de Ativação da Unidade

Ativação Diária da Unidade 8-1
Generalidades 8-1
Procedimento Sazonal de Ativação da Unidade 8-3
Reinicialização do Sistema Após Desligamento Estendido 8-4

Seção 9 - Procedimentos de Desligamento da Unidade

Desligamento Temporário e Reinicialização 9-1
Procedimento de Desligamento estendido 9-1

Seção 10 - Manutenção Periódica

Generalidades 10-1

Seção 11 - Procedimentos de Manutenção

Gerenciamento das Cargas de Refrigerante e de Óleo 11-1
Procedimento para Substituição do Filtro de Refrigerante 11-6
Sistema de Lubrificação 11-7
Procedimento para Carregamento de Óleo 11-7
Substituição do Tubo do Evaporador 11-12
Substituição do Compressor 11-12

Seção 12 - Fiação da Unidade

Índice

(em branco)

Lista de Figuras

Seção 1

Plaqueta de identificação típica da unidade (Pueblo) 1-1
Plaqueta de identificação típica da unidade (Charmes) 1-2
Unidade RTAC Típica 1-6
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo)-140N, 155N, 170N, 140H .1-20
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo)-185N, 200N, 155H, 170H[1] 1-20
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 225-250 Toneladas e Eficiência Padrão, e 50 e 60 Hz com 185-200 Toneladas e Alta Eficiência 1-21
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 225-250 Toneladas e Alta Eficiência 1-21
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 Hz com 250-275 Toneladas e Eficiência Padrão e 50 Hz com 250 Toneladas e Alta Eficiência e 60 Hz com 275 Toneladas e Eficiência Padrão 1-22
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 e 60 Hz com 275 Toneladas e Alta Eficiência e 50 e 60 Hz com 300 Toneladas e Eficiência Padrão 1-22
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 350 Toneladas e Eficiência Padrão 1-23
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 e 60 Hz com 300 Toneladas e Alta Eficiência 1-23
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 Hz com 350-400 Toneladas e Eficiência Padrão e 60 Hz com 400 Toneladas e Eficiência Padrão e 50 e 60Hz com 350 Toneladas e Alta Eficiência 1-24
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 450-500 Toneladas e Eficiência Padrão e 50 Hz com 375-400 Toneladas e Alta Eficiência e 60 Hz com 400 Toneladas e Alta Eficiência 1-24
Dimensões das Unidades do Condensador/Compressor para a Opção de Evaporador Remoto 1-25
Dimensões da Unidade para Evaporadores Remotos de 140-170 Toneladas e Eficiência Padrão e 140 Toneladas e Alta Eficiência 1-26
Dimensões da Unidade para Evaporadores Remotos de 185-250 Toneladas e Eficiência Padrão e de 155-200 Toneladas e Alta Eficiência 1-27
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 140N, 155N, 170N, 120H, 130H, 140H 1-28
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 185N, 200N, 155H, 170H, 185H, 200H 1-30
Legenda para os Desenhos das Unidades fabricadas em Charmes - da Figura 17 à Figura 20 1-32
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 225N, 250N, 185H, 200H 1-33
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 250N, 300N, 2755H, 300H 1-34

Lista de Figuras

Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 350N, 375N, 350H, 375H, 400H 1-35
Legenda para os Desenhos de Unidades Fabricadas em Charmes - Figura 22, Figura 23 e Figura 24 1-36

Seção 2

Equipagem da Unidade (Pueblo) 2-3
Equipagem da Unidade - Unidades de 225-500 Toneladas: Base de 30-36 pés (Pueblo) 2-4
Equipagem da Unidade - Unidades de 225-500 Toneladas: Base de 39-45 pés (Pueblo) 2-5
Equipagem da Unidade - Unidades de 225-500 Toneladas: Base de 30 pés (60 Hz com 225 e 250 Toneladas) (Pueblo) 2-6
Equipagem do Condensador para Unidades com Evaporador Remoto ... 2-7
Equipagem da Unidade (Charmes) - Unidades de 120-200 Toneladas .. 2-15
Equipagem da Unidade (Charmes) - Continuação - Unidades de 250-400 Tons. 2-16
Equipagem da Unidade (Charmes) - Continuação - Unidades de 250-400 Toneladas 2-17
Isolamento da Unidade 2-19
Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 140N, 155N, 170N, 140H 2-21
Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 185N, 200N, 155H, 170H 2-22
Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 225 a 500 toneladas 2-22
Tubulação Sugerida para Evaporadores RTAC Típicos 31

Seção 3

Instalações do Evaporador Remoto 3-4
Identificação de Circuitos 3-5
Exemplo de Dimensionamento de Linhas de Líquido 3-10
Evaporador Remoto 3-14
Fiação de Campo entre o Evaporador Remoto e a Unidade de Condensação 3-15

Seção 4

Etiqueta de Alerta - Típica Fiação de Campo para Unidade Embutida RTAC – de 140 a 500 Toneladas 4-2
Painel de Partida 4-22
Painel de Partida do RTAC 120-200, Unidades Européias 4-24
Painel de Controle para Baixa Temperatura Ambiente do RTAC 120-200, Unidades Européias 4-25
Painel de Partida do RTAC 250-400, Unidades Européias 4-26
Exemplos de Fiação para ECLS e ECWS 4-37

Lista de Figuras

Seção 5

Diagrama de Entalpia da pressão (P-h) do resfriador RTAC 5-1
Desenho esquemático do sistema 5-2
Sistema de Óleo do RTAC 5-7

Seção 6

Interface EasyView 6-2
DynaView 6-8

Seção 11

Diagrama Esquemático do Sistema de Óleo 11-8

Lista de Figuras

(em branco)

Lista de Tabelas

Seção 1

Dados Gerais — Unidades de 60 Hz e 140-500 Toneladas - Eficiência Padrão (Pueblo): 1-8
Dados Gerais — Unidades de 60 Hz e 140-400 Toneladas - Alta Eficiência (Pueblo) 1-9
Dados Gerais - Unidades de 50 Hz e 120-400 Toneladas - Eficiência Padrão (Pueblo) 1-10
Dados Gerais - Unidades de 50 Hz e 120-400 Toneladas - Alta Eficiência (Pueblo) 1-11
Dados Gerais de Unidades RTAC Padrões de 140-200 Toneladas (Charmes) 1-12
Dados Gerais de Unidades RTAC com 120-300 Toneladas e Alta Eficiência (Charmes) 1-13
Dados Gerais de Unidades RTAC de 140-200 Toneladas e Padrão de Baixo Ruído (Charmes) 1-14
Dados Gerais de Unidades RTAC de 120-200 Toneladas com Baixo Ruído de Eficiência (Charmes) 1-15
Dados Gerais de Unidades RTAC Padrões de 250-400 Toneladas (Charmes) 1-16
Dados Gerais de Unidades RTAC de 250-400 Ton. de Alta Eficiência (Charmes) 1-17
Dados Gerais de Unid. RTAC Padrão de Baixo Ruído de 250-400Ton (Charmes) 1-18
Dados Gerais de Unidades RTAC de 250-400Ton Alta Eficiência Baixo Ruído (Charmes) 1-19

Seção 2

Pesos de Içamento do Evaporador Remoto 2-7
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29) 2-8
Interrupção Recomendada do Refrigerante no Evaporador a Baixa Temperatura e % de Glicol para os Resfriadores RTAC que utilizam Etileno e Propileno 2-34
Interrupção Recomendada do Refrigerante no Evaporador por Baixa Temperatura e % de Glicol para os Resfriadores RTAC 2-37

Lista de Tabelas

Seção 3

Dimensões das Linhas de Líquido para os Evaporadores Remotos (D.E. de cobre típico L) 3-6
Comprimentos Equivalentes de Válvulas e Conexões Não-Ferrosas (pés) 3-7
Comprimento Necessário do Acumulador de Aspiração Instalado em Campo 3-9
Dimensões das Linhas de Aspiração Verticais/Fluxo Ascendente 3-11
Dimensões das Linhas de Aspiração Horizontais/Fluxo Descendente 3-11
Carga da Tubulação Instalada em Campo 3-16

Seção 4

Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo) 4-2
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Padrão (Unidades Pueblo) 4-8
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Alta (Unidades Pueblo) 4-12
Dados Elétricos para RTAC 120 - 200 - Todas Temperaturas Ambientes de Operação - Unidades Charmes: TENSÃO 400/3/50 4-19
Dados Elétricos para RTAC 250 - 400 - Todas Temperaturas Ambientes de Operação - Unidades Charmes: TENSÃO 400/3/50 4-20
Operação do Relé da Bomba 4-28
Tabela de Configuração das Saídas de Relés de Alarme e Estado 4-30
Atribuições Padrões 4-31
Equações do ECLS 4-36

Seção 6

Modos de Operação do Resfriador e do Compressor (software de versão 17.0 e mais antigos) 6-16
Opções/Condições Apresentadas para os Pontos de Configuração 6-28
Diagnósticos de Perda de Comunicação 6-46

Seção 11

Circuito/Carga do Refrigerante 11-3
Capacidade de Retenção da Carga no Lado Superior 11-5
Dados da Carga de Óleo 11-9

Informações Gerais

Histórico da Literatura

RTAC-SVX001-EN (dezembro de 2000)

RTAC-SVX01B-EN (setembro de 2001)

O novo manual descreve a instalação, a operação e a manutenção das unidades RTAC e a adição da opção de evaporador remoto.

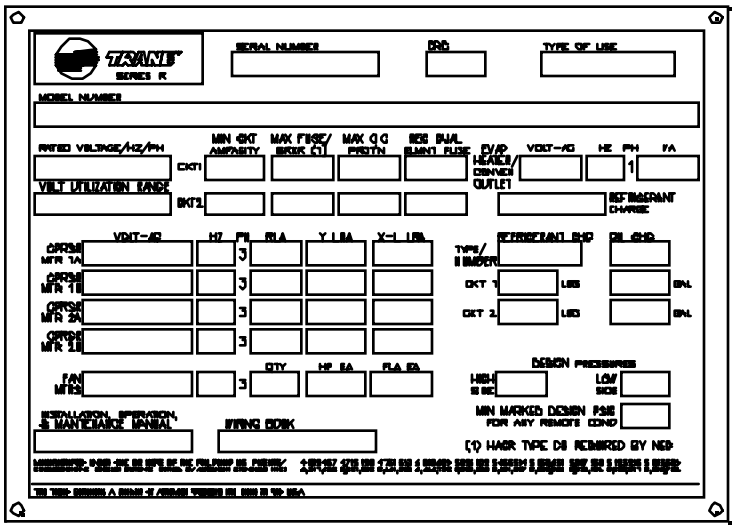
RTAC-SVX01C-EN (Fevereiro de 2002)

O manual revisado inclui unidades RTAC adicionais no tamanho de 500 toneladas, novo material sobre instalação e manutenção e diagnósticos CH530 ampliados.

Identificação da Unidade - Plaqueta de Identificação

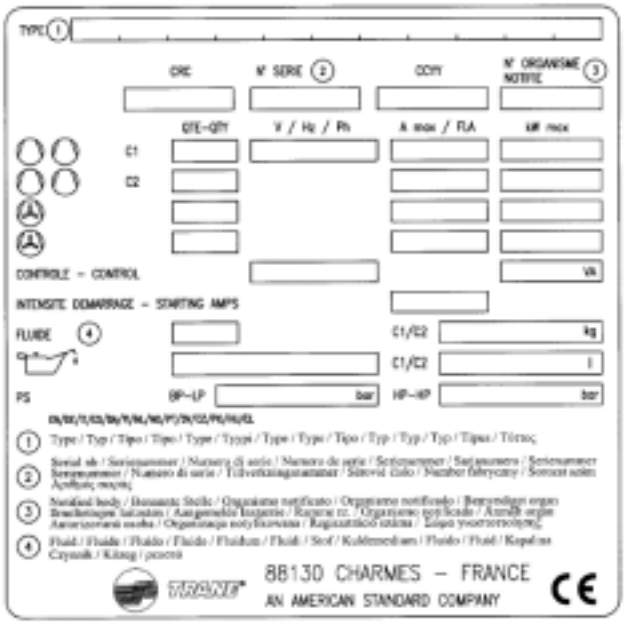
Na chegada da unidade, comparar todos os dados da plaqueta de identificação com as informações do pedido e dos documentos de embarque. A Figura 1 e a Figura 2 mostram uma típica plaqueta de identificação da unidade:

Figura 1
Plaqueta de identificação típica da unidade (Pueblo)



Informações Gerais

Figura 2
Plaqueta de identificação típica da unidade (Charmes)



Inspeção da Unidade

Quando a unidade for entregue, certificar-se de que ela é a unidade certa e que está equipada de maneira apropriada. Comparar as informações que aparecem na plaqueta de identificação da unidade com as informações do pedido e da documentação de entrega. Consultar o item "Placas de Identificação."

Inspecionar todos os componentes externos para verificar se existem danos visíveis. Informar qualquer dano aparente ou falta de material ao transportador e fazer uma notificação de "dano na unidade" no recibo de entrega do transportador. Especificar a extensão e o tipo do dano encontrado e notificar o Escritório de Vendas competente da Trane. Não proceder com a instalação de uma unidade danificada sem o consentimento do escritório de vendas.

Lista de Verificação para Inspeção

Para proteger-se contra perdas devido a danos ocorridos durante o trânsito, completar a seguinte lista de verificação ao receber a unidade.

[ ] Inspecionar as peças individuais do material entregue antes de aceitar a unidade. Verificar se existem danos aparentes na unidade ou na embalagem do material.

Informações Gerais

[ ] Inspecionar a unidade quanto a danos ocultos quanto o mais breve possível, após a entrega e antes que ela seja guardada. Os danos ocultos devem ser informados no prazo de até 15 dias.

[ ] Se forem encontrados danos ocultos, interromper a desembalagem do material entregue. Não retirar o material danificado do local de recebimento. Se possível, fotografar os danos. O proprietário deve fornecer evidências razoáveis de que os danos não ocorreram após a entrega.

[ ] Notificar imediatamente o terminal da transportadora sobre os danos, por telefone e por correspondência. Solicitar uma inspeção imediata dos danos, realizada em conjunto pela transportadora e pelo consignatário.

[ ] Notificar o representante de vendas da Trane e providenciar o reparo. Não reparar a unidade, no entanto, até que os danos sejam inspecionados pelo representante da transportadora.

Inventário de Peças Avulsas

Verificar todos os acessórios e peças avulsas expedidas com a unidade conforme a lista de remessa. Estes itens incluem os plugues de drenagem de água, os diagramas de montagem e elétricos e a literatura do serviço, que, durante o embarque, são colocados dentro do painel de controle e/ou no painel de partida.

Abreviaturas Normalmente Utilizadas

As abreviaturas e termos utilizados neste manual estão definidos abaixo.

OAT = Temperatura do Ar Externo

BAS = Sistema de Automação Predial

BCL = Link de Comunicações Bidirecional

CAR = Interrupção do Circuito, Restabelecimento Automático

CLS = Ponto de Configuração do Limite de Corrente

CMR = Interrupção do Circuito, Restabelecimento Manual

CPRS = Compressor

CWR = Restabelecimento da Água Refrigerada

CWS = Ponto de Configuração da Água Refrigerada

DDT = Configuração da Temperatura Delta do Projeto (ou seja, a diferença entre as temperaturas de água refrigerada de entrada e de saída)

DPPC = Conexão de Alimentação com Ponto Duplo

Informações Gerais

ENT = Temperatura de Água Refrigerada de Entrada

ELWT = Temperatura da Água de Saída do Evaporador

EPROM = Memória Somente de Leitura Programável Eletronicamente

EXV = Válvula de Expansão Eletrônica

FLA = Corrente de Carga Total

GFCI = Ground Fault Circuit Interrupt / GFCI = Interruptor de Circuito Defeituoso em Terra

HACR = Aquecimento, Ar Condicionado e Refrigeração

HVAC = Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado

IFW = Aviso Informativo

I/O = Fiação de Entrada e de Saída

IPC = Comunicações Interprocessadas

LLID = Dispositivo Inteligente de Baixo Nível

LRA = Corrente do Rotor Travado

MAR = Desligamento da Máquina, Restabelecimento Automático

MMR = Desligamento da Máquina, Restabelecimento Manual

MP = Processador Principal

NEC = Código Elétrico Nacional

PCWS = Ponto de Configuração de Água Refrigerada no Painel Dianteiro

PFCC = Capacitores de Correção do Fator de Potência

POE = Óleo Poliolester

PSID = Diferencial de Libras por Polegadas Quadradas (diferencial da pressão)

PSIG = Libras por Polegadas Quadradas (pressão monométrica)

RAS = Ponto de Configuração da Ação de Restabelecimento

RLA = Corrente de Carga Nominal

RCWS = Ponto de Configuração de Água Refrigerada no Restabelecimento

RRS = Ponto de Configuração de Referência de Restabelecimento

Informações Gerais

SCWR = Capacidade de Resistância a Curto-Circuitos

SPPC = Conexão de Alimentação em Ponto Único

SV = Válvula de Distribuição

Tracer ™ = Tipo de Sistema de Automoção Predial da Trane

SCI = Interface de Comunicação Serial

ST = Ferramenta de Serviço

TEAO = Totalmente Fechado com Ar Superior

UCLS = Ponto de Configuração do Limite de Corrente da Unidade

UCM = Módulo de Controle da Unidade (baseado em Microprocessador)

UOVM = Transformador de Sub/Sobretensão

XLRA = Corrente de Rotor Travado baseada nas unidades de partida com enrolamento completo (linha x)

YLRA = Corrente de Rotor Travado baseada em unidades de partida triângulo-delta

Descrição da Unidade

As unidades de 140 a 500 toneladas (60 Hz) do Modelo RTAC são resfriadores de líquidos a ar do tipo parafuso, desenvolvidos para instalação em ambientes externos. Os circuitos compressores são pacotes herméticos completamente montados, com tubulação e fios montados em fábrica, submetidos a testes de vazamento, desidratados e testados quanto à adequada operação de controle antes do embarque.

Observação: as unidades de pacotes são carregadas em fábrica com refrigerante e óleo.

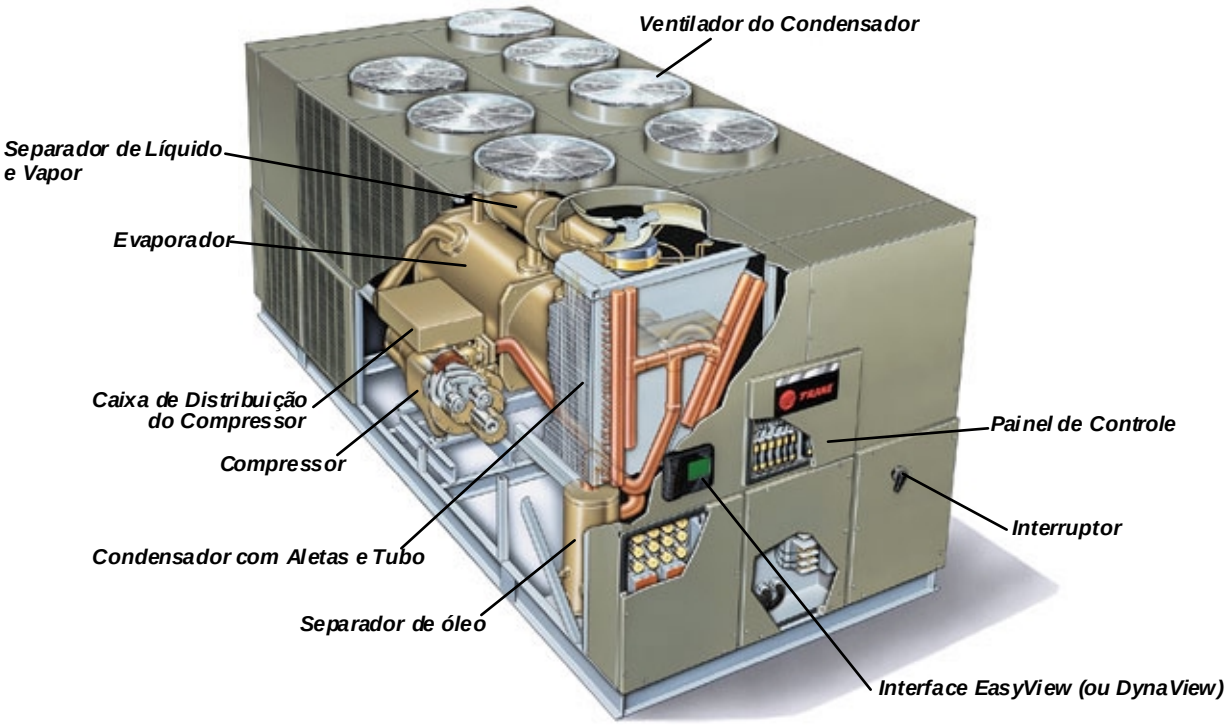
A Figura 3 mostra uma típica unidade de pacotes RTAC e seus componentes.

As Tabelas de 1 a 12 contêm especificações mecânicas gerais do RTAC para todos os tamanhos de unidades.

Observação: as folhas MSDS são enviadas com todas as unidades e são incluídas com o Conhecimento de Embarque. Entrar em contato com o departamento de peças local da Trane se forem necessárias folhas MSDS adicionais.

Informações Gerais

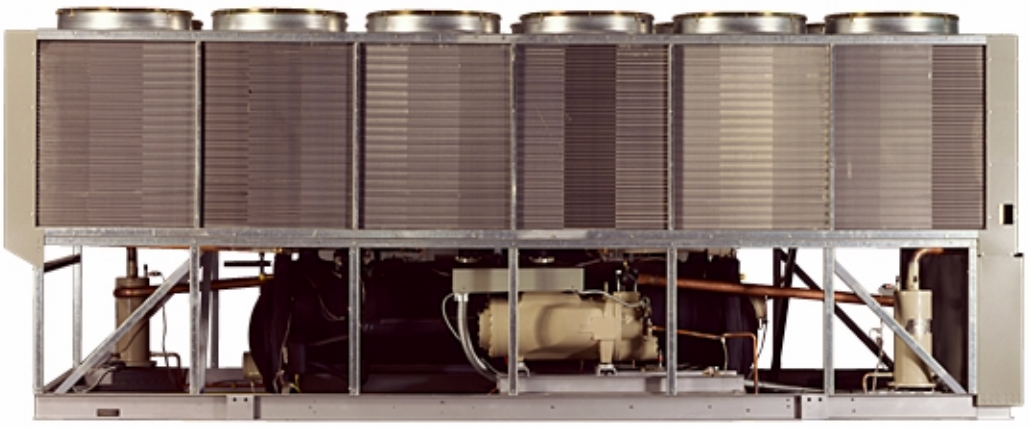
Figura 3
Unidade RTAC Típica



As aberturas de entrada e saída de água refrigerada são tampadas para o embarque. Cada compressor possui um motor de partida separado. A Série RTAC oferece a lógica exclusiva Adaptive Control™ da Trane, que monitora as variáveis de controle que gerenciam a operação da unidade do resfriador. A lógica Adaptive Control pode ajustar as variáveis de capacidade para evitar o desligamento do resfriador quando necessário e manter a produção de água refrigerada. As unidades possuem dois circuitos de refrigeração independentes. Os descarregadores do compressor são acionados por solenóides e operados pela pressão do óleo. Cada circuito de refrigeração é fornecido com secador de filtro, visor, válvula de expansão eletrônica e válvulas de carga. O evaporador do tipo camisa e tubo é fabricado de acordo com os padrões da ASME ou outros códigos internacionais. Cada evaporador é completamente isolado e equipado com drenos de água e conexões de ventilação. As unidades em pacotes possuem como padrão uma proteção com fio resistivo para - 20°F (-28,9°C) . Como opção, pode ser fornecida uma tomada de conveniência.

As fotografias a seguir mostram o RTAC em duas vistas.

Informações Gerais



Informações Gerais

Tabela 1
Dados Gerais — Unidades de 60 Hz e 140-500 Toneladas - Eficiência Padrão (Pueblo):

Tamanho		**140**	**155**	**170**	**185**	**200**	**225**	**250**	**275**	**300**	**350**	**400**	**450**	**500**
Tipo		Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão
Compressor														
Qtde.(1) /		2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
Tamanho Nominal	(ton.)	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100	120/100	120/120	85/85-100	100/100-100	120/120-100	100-100/100-100	120-120/100-100	120-120/120-120
Evaporador														
Armaze-namento de Água	(galões)	35	38	40	42	44	47	50	60	66	71	81	87	93
	(litros)	132	141	151	156	163	176	188	227	249	267	304	327	350
Fluxo Mín.	(GPM)	170	182	198	215	215	237	259	275	308	342	457	501	545
	(l/s)	11	11	13	14	14	15	16	17	20	22	29	32	34
Fluxo Máx.	(GPM)	525	606	687	626	767	848	929	908	1070	1192	1656	1818	1979
	(l/s)	33	38	43	39	48	54	59	57	68	75	105	115	125
Condensador														
Qtde de Bobinas		4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8
Compri-mento da Bobina	(pol.)	156/156	180/156	180/180	216/180	216/216	252/216	252/252	180/108	216/108	252/108	216/216	252/216	252/252
	(mm)	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6401/5486	6401/6401	4572/2743	5486/2743	6401/4572	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Altura da Bobina	(pol.)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	(mm)	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Aletas/pés		192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores														
Quantidade	(1)	4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	8/6	10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Diâmetro	(pol.)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	(mm)	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762
Fluxo de Ar Total	(cfm)	77000	84542	92087	101296	110506	119725	128946	147340	165766	184151	221016	239456	257991
	(m^3/h)	130811	143623	156441	172086	187732	203394	219059	250307	281610	312843	375471	406797	438285
Velocid. Nominal do Ventilador	(rpm)	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140
	(rps)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Velocidade na Ponta	(pés/min)	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954
	(m/s)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Nominal do Motor (Ea)	HP	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	(kW)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Mín. Temperatura Ambiente de Partida/Operacional (2)														
Unidade Padrão	(ºF)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	(ºC)	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9
Baixa Tem-peratura Ambiente	(ºF)	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(ºC)	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8
Unidade Geral														
Refrigerante		HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
No. de Circuitos de Refrigente Independentes		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Carga de refrig. (1)	(lb)	145/145	155/145	155/155	220/210	220/220	230/220	230/230	335/195	385/195	430/215	385/385	430/385	430/430
	(kg)	66/66	70/66	70/70	100/95	100/100	104/100	104/104	152/88	175/88	195/97	175/175	195/175	195/195
Carga de óleo	(galões)	2.0/2.0	2.0/2.0	2.0/2.0	2.6/2.0	2.6/2.6	2.6/2.6	2.6/2.6	4.6/2.6	5.0/2.6	4.6/4.6	5.0/5.0	5.0/5.0	5.0/5.0
	(Litros)	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.8/7.6	9.8/9.8	9.8/9.8	9.8/9.8	17.4/9.8	19.0/9.8	17.4/17.4	19.0/19.0	19.0/19.0	19.0/19.0

Observações:

1. Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT 2.

2. Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 5 mph através do condensador.

Informações Gerais

Tabela 2
Dados Gerais — Unidades de 60 Hz e 140-400 Toneladas - Alta Eficiência (Pueblo)

Tamanho		**140**	**155**	**170**	**185**	**200**	**225**	**250**	**275**	**300**	**350**	**400**
Tipo		ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
Qtde. de Compressores (1)		2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4
Tamanho Nominal	(toneladas)	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100	120/100	120/120	85/85-100	100/100-100	85-85/85-85	100-100/100-100
Evaporador												
Armazen. de Água	(Galões)	40	42	43	47	50	50	50	71	71	81	93
	(litros)	151	156	163	176	188	188	188	267	267	304	351
Fluxo Mín.	(GPM)	198	215	215	237	259	259	259	342	342	457	545
	(l/s)	13	14	14	15	16	16	16	22	22	29	34
Fluxo Máx.	(GPM)	687	626	767	848	929	929	929	1192	1192	1656	1979
	(l/s)	43	39	48	54	59	59	59	75	75	105	125
Condensadores												
Qtde. de Bobinas		4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8
Comprimento da Bobina	(pol.)	180/180	216/180	216/216	252/216	252//252	144/144	180/108	216/144	252/144	216/216	252/252
	(mm)	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6401/5486	6401/6401	3658/3658	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/6401
Altura da Bobina	(pol.)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	(mm)	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Aletas/pés		192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores												
Qtde. (1)		5/5	6/5	6/6	7/6	7/7	8/6	8/8	12/6	14/6	12/12	14/14
Diâmetro	(pol.)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	(mm)	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762
Fluxo do Ar Total	(cfm)	91993	101190	110387	119598	128812	136958	147242	173733	192098	220778	257626
	(m^3/h)	156281	171906	187530	203178	218831	232670	250141	295145	326344	375066	437665
Velocidade Nominal do Ventilador	(rpm)	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140	1140
	(rps)	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Velocidade na ponta	(pés/min)	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954	8954
	(m/s)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Nominal do Motor (Ea)	HP	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	(kW)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional (2)												
Unidade Padrão	(ºF)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	(ºC)	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9
Baixa Temp. Ambiente	(ºF)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(ºC)	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8
Unidade Geral												
Refrigerante		HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Carga de Refrigerante (1)	(lb)	155/155	220/210	220/220	230/220	230/230	240/240	240/240	385/215	430/215	385/385	430/430
	(kg)	70/70	100/95	100/100	104/100	104/104	109/109	109/109	175/97	195/97	175/175	195/195
Carga de Óleo (1)	(Galões)	2.0/2.0	2.0/2.0	2.0/2.0	2.6/2.0	2.6/2.6	2.6/2.6	2.6/2.6	4.6/2.7	5.0/2.7	4.6/4.6	5.0/5.0
	(Liters)	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.8/7.6	9.8/9.8	9.8/9.8	9.8/9.8	17.4/9.8	19.0/9.8	17.4/17.4	19.0/19.0

Observações:

1. Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT 1/CKT 2

2. Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 5 mph através do condensador

Informações Gerais

Tabela 3
Dados Gerais - Unidades de 50 Hz e 120-400 Toneladas - Eficiência Padrão (Pueblo)

Tamanho		**140**	**155**	**170**	**185**	**200**	**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Tipo		Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão
Qtde. de Compressores (1)		2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
Tamanho Nominal	(toneladas)	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador												
Armazenam. de Água	(galões)	35	38	40	42	44	54	60	66	71	73	81
	(litros)	132	141	151	156	163	205	227	249	265	276	304
Fluxo Mín.	(GPM)	171	182	198	215	215	242	275	308	457	501	545
	(l/s)	11	11	13	14	14	15	17	20	29	32	34
Fluxo Máx.	(GPM)	525	606	684	626	767	747	909	1070	1313	1454	1656
	(l/s)	33	38	43	39	48	47	57	68	83	92	105
Condensador												
Qtde. de Bobinas		4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8
Comprimento da Bobina	(pol.)	156/156	180/156	180/180	216/180	216/216	156/108	180/108	216/108	180/180	216/180	252/216
	(mm)	3962/3962	4512/3962	4572/4512	5486/4572	5486/5486	3962/4512	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	6401/5486
Altura da Bobina	(pol.)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	(mm)	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Aletas/pés		192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores												
Qtde. (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Diâmetro	(pol.)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	(mm)	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762	762
Fluxo do Ar Total	(cfm)	63346	69507	75671	83236	90803	108698	121056	136210	151332	166467	181611
	(m^3/h)	107615	118081	128553	141405	154260	184661	205655	231399	257089	282801	308528
Velocidade Nominal do Ventilador	(rpm)	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950
	(rps)	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
Velocidade na ponta	(pés/min)	7461	7461	7461	7461	7461	7461	7461	7451	7461	7461	7461
	(m/s)	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Nominal do Motor (Ea)	HP	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	(kW)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional (2)												
Unidade Padrão	(ºF)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	(ºC)	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9	-3.9
Baixa Temperatura Ambiente	(ºF)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(ºC)	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8	-17.8
Unidade Geral												
Refrigerante		HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Carga de Refrigerante (1)	(lb)	145/145	155/145	155/155	220/210	220/220	305/195	335/195	386/195	335/335	385/335	386/385
	(kg)	66/66	70/66	70/70	100/95	100/100	138/88	152/88	175/88	152/152	175/152	175/175
Carga de Óleo (1)	(Galões)	2.0/2.0	2.0/2.0	2.0/2.0	2.6/2.0	2.6/2.6	4.6/2.6	4.6/2.6	5.0/2.6	4.6/4.6	5.0/4.6	5.0/5.0
	(Liters)	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.8/7.6	9.8/9.8	17.4/9.8	17.4/9.8	19.0/9.8	17.4/17.4	19.0/17.4	19.0/19.0

Observações:

1. Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT 1/CKT 2

2. Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 5 mph através do condensador

Informações Gerais

Tabela 4
Dados Gerais - Unidades de 50 Hz e 120-400 Toneladas - Alta Eficiência (Pueblo)

Tamanho		**140**	**155**	**170**	**185**	**200**	**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Tipo		ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
Quantidade de Compressores (1)		2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4
Tamanho Nominal	(tonela-das)	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100	70-70/ 100	85-85/ 100	100-100/ 100	85-85/ 85-85	100-100/ 85-85	100-100/ 100-100
Evaporador												
Armazen. de Água	(galões)	40	42	44	47	50	66	71	71	81	87	93
	(litros)	151	156	163	176	188	249	267	267	304	327	350
Fluxo Mín.	(GPM)	198	215	215	237	259	308	342	342	457	501	545
	(l/s)	13	14	14	15	16	20	22	22	29	32	34
Fluxo Máx.	(GPM)	687	626	767	848	929	1070	1192	1192	1656	1818	1979
	(l/s)	43	39	48	54	59	68	75	75	105	115	125
Condensador		4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8
Qtde. de Bobinas												
Comprimento da Bobina	(pol.)	180/180	216/180	216/216	252/216	252/252	180/108	216/144	252/144	216/216	252/216	252/252
	(mm)	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6401/5486	6401/6401	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Altura da Bobina	(pol.)	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
	(mm)	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Aletas/pés		192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores		5/5	6/5	6/6	7/6	7/7	10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Quantidade (1)												
Diâmetro	in. (mm)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)	30 (762)
Fluxo de Ar Total	(cfm)	75575	83130	90687	98256	105826	120971	142969	158112	181371	194731	211648
	(m^3/h)	128390	141225	154063	166921	179781	205510	242881	268607	308120	330817	359556
Velocidade Nominal do Ventilador	(rpm)	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950	950
	(rps)	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
Velocidade na ponta	(ft/min)	7461	7461	7461	7461	7461	7461	7461	7461	7461	7461	7461
	(m/s)	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Nominal do Motor (Ea)	HP (kW)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)	1.5 (1.1)
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional (2)												
Unidade Padrão	ºF (ºC)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)	25 (-3.9)
Baixa Temperatura Ambiente	ºF (ºC)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0 (-17.8)	0
Unidade Geral												
Refrigerante		HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a	HFC-134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Carga do Refrigerante (1)	(lb)	155/155	220/210	220/220	230/220	230/230	335/195	385/215	430/215	385/385	430/385	430/430
	(kg)	70/70	100/95	100/100	104/100	104/104	152/88	175/97	195/97	175/175	195/175	195/195
Carga do Óleo (1)	(galões)	2.0/2.0	2.0/2.0	2.0/2.0	2.6/2.0	2.6/2.6	4.6/2.6	4.6/2.6	5.0/2.6	4.6/4.6	5.0/5.0	5.0/5.0
	(litros)	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.8/7.6	9.8/9.8	17.4/9.8	17.4/9.8	19.0/9.8	17.4/17.4	19.0/19.0	19.0/19.0

Observações

1. Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT 1/CKT 2

2. Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 5 mph através do condensador

Informações Gerais

Tabela 5: Dados Gerais de Unidades RTAC Padrões de 140-200 Toneladas (Charmes)

Tamanho		**140**	**155**	**170**	**185**	**200**
Peso de Embarque	kg	5107	5265	5434	6111	6232
	lb	11767	12131	12521	14081	14359
Peso de Operação	kg	5216	5407	5586	6268	6396
	lb	12018	12459	12871	14442	14737
Compressor						
Quantidade		2	2	2	2	2
Tamanho Nominal[1]	Toneladas	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador						
Modelo do Evaporador		F140	F155	F170	F185	F200
Armazenam. de Água	l	132.3	141.3	150.7	156	163.5
	galões	35	37.3	39.8	41.2	43.2
Fluxo Mín.	l/s	10.8	11.5	12.5	13.6	13.6
	GPM	171.2	182.3	198.2	215.6	215.6
Fluxo Máx.	l/s	33.1	38.2	43.1	39.5	48.4
	GPM	524.7	605.6	683.2	626.2	767.2
Condensador						
Qtde. de Bobinas		4	4	4	4	4
Comprimento da Bobina	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
	pés	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Aletas/pés	aletas/pés	192	192	192	192	192
Número de Ventiladores dos Condensadores		3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores						
Quantidade		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762
	polegadas	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m^3/s	35.82	39.53	43.22	47.55	51.88
	CFM	75867	83725	91540	100710	109882
RPM Nominal		915	915	915	915	915
Velocidade na ponta	m/s	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48
	pés/s	120	120	120	120	120
kW do motor	kW	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/ Operacional[2]						
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Temperatura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23
	°F	-9	-9	-9	-9	-9
Unidade Geral						
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15
Carga do Refrigerante[1]	kg	65.8/65.8	70.3/65.8	70.3/70.3	99.8/95.3	99.8/99.8
	lb	145/145	155/145	155/155	220/210	220/220
Carga do Óleo[1]	l	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.9/7.6	9.9/9.9
	galões	2/2	2.2	2.2	2.6/2	2.6/2.6

[1] *Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.*

[2] *Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.*

Informações Gerais

Tabela 6: Dados Gerais de Unidades RTAC com 120-300 Toneladas e Alta Eficiência (Charmes)

Tamanho		**120**	**130**	**140**	**155**	**170**	**185**	**200**
Peso de Embarque	kg	5089	5129	5122	5916	6159	6378	6569
	lb	11726	11818	11802	13631	14191	14696	15136
Peso de Operação	kg	5198	5271	5274	6073	6323	6555	6759
	lb	11977	12145	12152	13993	14569	15104	15574
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Tamanho Nominal[1]	toneladas	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador								
Modelo do Evaporador		F140	F155	F170	F185	F200	F220	F240
Armazenam. de Água	l	132.3	141.3	150.7	156	163.5	175.9	188.3
	galões	35	37.3	39.8	41.2	43.2	46.5	49.8
Fluxo Mín.	l/s	10.8	11.5	12.5	13.6	13.6	14.9	16.3
	GPM	171.2	182.3	198.2	215.6	215.6	231.4	258.4
Fluxo Máx.	l/s	33.1	38.2	43.3	39.5	48.4	53.5	58.6
	GPM	524.7	605.6	683.2	626.2	767.2	848.1	928.9
Condensador								
Qtde. de Bobinas		4	4	4	4	4	4	4
Comprimento da Bobina	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/2486	6400/6400
	pés	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18	21/18	21/21
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores								
Quantidade[1]		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762
	Inch	30	30	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m^3/s	35.82	39.53	43.22	47.55	51.88	56.17	60.47
	CFM	75867	83725	91540	100710	109882	118968	128075
RPM Nominal		915	915	915	915	915	915	915
Velocidade na ponta	m/s	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48
	pés/s	120	120	120	120	120	120	120
kW do Motor	kW	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/ Operacional[2]								
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Temperatura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23
	°F	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Unidade Geral								
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15	15
Carga do Refrigerante[1]	kg	65.8/65.8	70.3/65.8	70.3/70.3	99.8/95.3	99.8/99.8	104.4/99.8	104.4/104.4
	lb	145/145	155/145	155/155	220/210	220/220	230/220	230/230
Carga do Óleo[1]	l	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.9/7.6	9.9/9.9
	galões	2/2	2.2	2.2	2.6/2	2.6/2.6	2.6/2	2.6/2.6

[1] *Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.*

[2] *Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.*

Informações Gerais

Tabela 7: Dados Gerais de Unidades RTAC de 140-200 Toneladas e Padrão de Baixo Ruído (Charmes)

Tamanho		**140**	**155**	**170**	**185**	**200**
Peso de Embarque	kg	5306	5497	5676	6358	6486
	lb	12226	12666	13078	14650	14945
Peso de Operação	kg	5197	5355	5524	6201	6322
	lb	11975	12339	12728	14288	14567
Compressor						
Quantidade		2	2	2	2	2
Tamanho Nominal[1]	toneladas	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador						
Modelo do Evaporador		F140	F155	F170	F185	F200
Armazenam. de Água	l	132.3	141.3	150.7	156	163.5
	galões	35	37.3	39.8	41.2	43.2
Fluxo Mín.	l/s	10.8	11.5	12.5	13.6	13.6
	GPM	171.2	182.3	198.2	215.6	215.6
Fluxo Máx.	l/s	33.1	38.2	43.1	39.5	48.4
	GPM	524.7	605.6	683.2	626.2	767.2
Condensador						
Qtde. de Bobinas		4	4	4	4	4
Comprimento da Bobina	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
	pés	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	aletas/pés	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores						
Quantidade[1]		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762
	pol.	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m^3/s	25.61	28.27	30.93	34.02	37.11
	CFM	54242	59876	65510	72054	78600
RPM Nominal		680	680	680	680	680
Velocidade na ponta	m/s	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
	pés/s	90	90	90	90	90
kW do Motor	kW	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/ Operacional[2]						
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Temperatura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23
	°F	-9	-9	-9	-9	-9
Unidade Geral						
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15
Carga do Refrigerante[1]	kg	65.8/65.8	70.3/65.8	70.3/70.3	99.8/95.3	99.8/99.8
	lb	145/145	155/145	155/155	220/210	220/220
Carga do Óleo[1]	l	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.9/7.6	9.9/9.9
	Galões	2/2	2.2	2.2	2.6/2	2.6/2.6

[1] Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.

[2] Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.

Informações Gerais

Tabela 8: Dados Gerais de Unidades RTAC de 120-200 Toneladas com Baixo Ruído de Eficiência (Charmes)

Tamanho		**120**	**130**	**140**	**155**	**170**	**185**	**200**
Peso de Embarque	kg	5288	5361	5364	6163	6413	6645	6849
	lb	12184	12353	12359	14200	14776	15311	15781
Peso de Operação	kg	5179	5219	5212	6006	6249	6468	6659
	lb	11933	12025	12009	13839	14399	14903	15343
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Tamanho Nominal[1]	toneladas	60/60	70/60	70/70	85/70	85/85	100/85	100/100
Evaporador								
Modelo do Evaporador		F140	F155	F170	F185	F200	F220	F240
Armazenam. de Água	l	132.3	141.3	150.7	156	163.5	175.9	188.3
	galões	35	37.3	39.8	41.2	43.2	46.5	49.8
Fluxo Mín.	l/s	10.8	11.5	12.5	13.6	13.6	14.9	16.3
	GPM	171.2	182.3	198.2	215.6	215.6	231.4	258.4
Fluxo Máx.	l/s	33.1	38.2	43.3	39.5	48.4	53.5	58.6
	GPM	524.7	605.6	683.2	626.2	767.2	848.1	928.9
Condensador								
Qtde. de Bobinas		4	4	4	4	4	4	4
Comprimento da Bobina	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/2486	6400/6400
	pés	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18	21/18	21/21
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18	21/18	21/21
	aletas/pés	192	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores								
Quantidade[1]		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762	762
	pol.	30	30	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m^3/s	25.61	28.27	30.93	34.02	37.11	40.23	43.34
	CFM	54242	59876	65510	72054	78600	85207	91794
RPM Nominal		680	680	680	680	680	680	680
Velocidade na ponta	m/s	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
	pés/s	90	90	90	90	90	90	90
kW do Motor	kW	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional[2]								
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Temperatura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23
	°F	-9	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Unidade Geral								
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15	15
Carga do Refrigerante[1]	kg	65.8/65.8	70.3/65.8	70.3/70.3	99.8/95.3	99.8/99.8	104.4/99.8	104.4/104.4
	lb	145/145	155/145	155/155	220/210	220/220	230/220	230/230
Carga do Óleo[1]	l	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	7.6/7.6	9.9/7.6	9.9/9.9
	galões	2/2	2.2	2.2	2.6/2	2.6/2.6	2.6/2	2.6/2.6

[1]Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.

[2]Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.

Informações Gerais

Tabela 9: Dados Gerais de Unidades RTAC Padrões de 250-400 Toneladas (Charmes)

Tamanho		**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Peso de Embarque	kg	8033	8660	9368	10697	11208	11828
	lbs	17709	19091	20652	23582	24710	26075
Peso de Operação	kg	8239	8888	9618	10964	11486	12134
	lbs	18163	19594	21204	24171	25321	26750
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho Nominal[1]	toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo do Evaporador		F250	F270	F300	F340	F370	F400
Armazenam. de Água	l	205.9	228.2	250.6	267.2	277.4	306.2
	galões	54.4	60.3	66.2	70.6	73.3	80.9
Fluxo Mín.	l/s	15.3	17.3	19.4	28.8	31.6	34.4
	GPM	242	275	308	457	501	545
Fluxo Máx.	l/s	47.1	57.3	67.5	82.8	91.7	104.5
	GPM	747	909	1070	1313	1454	1656
Condensador							
Qtde. de Bobinas		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Comprimento da Bobina	mm	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
	pés	13/9	15/9	18/9	15/15	18/15	18/18
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	aletas/pés	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores							
Quantidade[1]	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12	
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
	pol.	30	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m^3/s	61.8	69.2	77.8	86.4	95.1	103.7
	CFM	130877	146561	164894	183189	201516	219852
RPM Nominal	915	915	915	915	915	915	
Velocidade na ponta	m/s	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48
	pés/s	120	120	120	120	120	120
kW do Motor	kW	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional[2]							
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Temperatura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23	
	°F	-9	-9	-9	-9	-9	
Unidade Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		13	13	13	10	10	10
Carga do Refrigerante[1]	kg	140/93	154/93	179/93	154/154	179/154	179/179
	lbs	310/205	340/205	395/205	340/340	395/340	395/395
Carga do Óleo[1]	l	17/10	17/10	19/10	17/17	19/17	19/19
	galões	4.5/2.6	4.5/2.6	4.9/2.6	4.5/4.5	4.9/4.5	4.9/4.9

[1] Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.

[2] Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.

Informações Gerais

Tabela 10: Dados Gerais de Unidades RTAC de 250-400 Ton. de Alta Eficiência (Charmes)

Tamanho		**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Peso de Embarque	kg	8453	9516	9993	11840	12426	13062
	lbs	18636	20978	22031	26102	27395	28796
Peso de Operação	kg	8704	9784	10262	12146	12756	13415
	lbs	19188	21570	22623	26777	28122	29574
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho Nominal[1]	toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo do Evaporador		F300	F320	F320	F400	F440	F480
Armazenam. de Água	l	250.6	268.4	268.4	306.2	329.7	352.8
	galões	66.2	70.9	70.9	80.9	87.1	93.2
Fluxo Mín.	l/s	19.4	21.6	21.6	28.8	31.6	34.4
	GPM	308	342	342	457	501	545
Fluxo Máx.	l/s	67.5	75.2	75.2	104.5	114.7	124.9
	GPM	1070	1192	1192	1656	1818	1979
Condensador							
Qtde. de Bobinas		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Comprimento da Bobina	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
	pés	13/9	15/9	18/9	15/15	18/15	18/18
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	aletas/pés	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras			3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores							
Quantidade[1]		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
	pol.	30	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m^3/s	69.1	80.8	89.4	103.6	112.3	120.9
	CFM	146478	171139	189469	219606	237943	256280
RPM Nominal		915	915	915	915	915	915
Velocidade na ponta	m/s	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48	36.48
	pés/s	120	120	120	120	120	120
kW do Motor	kW	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional[2]							
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Temperatura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23	-23
	°F	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Unidade Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15
Carga do Refrigerante[1]	kg	154/93	179/111	195/111	179/179	195/179	195/195
	lbs	340/205	395/245	430/245	395/395	430/395	430/430
Carga do Óleo[1]	l	17/10	17/10	19/10	17/17	19/17	19/19
	galões	4.5/2.6	4.5/2.6	4.9/2.6	4.5/4.5	4.9/4.5	4.9/4.9

[1] *Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.*

[2] *Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.*

Informações Gerais

Tabela 11: Dados Gerais de Unid. RTAC Padrão de Baixo Ruído de 250-400 Ton (Charmes)

Tamanho		**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Peso de Embarque	kg	8239	8888	9618	10964	11486	12134
	lbs	18163	19594	21204	24171	25321	26750
Peso de Operação	kg	8033	8660	9368	10697	11208	11828
	lbs	17709	19091	20652	23582	24710	26075
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho Nominal[1]	toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo do Evaporador		F250	F270	F300	F340	F370	F400
Armazenam. de Água	l	205.9	228.2	250.6	267.2	277.4	306.2
	galões	54.4	60.3	66.2	70.6	73.3	80.9
Fluxo Mín.	l/s	15.3	17.3	19.4	28.8	31.6	34.4
	GPM	242	275	308	457	501	545
Fluxo Máx.	l/s	47.1	57.3	67.5	82.8	91.7	104.5
	GPM	747	909	1070	1313	1454	1656
Condensador							
Qtde. de Bobinas		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Comprimento da Bobina	mm	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
	pés	13/9	15/9	18/9	15/15	18/15	18/18
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	aletas/pés	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras			3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensado-res							
Quantidade[1]		8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
	Inches	30	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m^3/s	44.2	49.5	55.7	61.9	68.0	74.2
	CFM	93599	104861	117982	131066	144181	157301
RPM Nominal		680	680	680	680	680	680
Velocidade na ponta	m/s	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
	pés/s	90	90	90	90	90	90
kW do Motor	kW	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional[2]							
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Tempera-tura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23	-23
	°F	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Unidade Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		13	13	13	10	10	10
Carga do Refrigerante[1]	kg	140/93	154/93	179/93	154/154	179/154	179/179
	lbs	310/205	340/205	395/205	340/340	395/340	395/395
Carga do Óleo[1]	l	17/10	17/10	19/10	17/17	19/17	19/19
	Galões	4.5/2.6	4.5/2.6	4.9/2.6	4.5/4.5	4.9/4.5	4.9/4.9

[1] Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.

[2] Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.

Informações Gerais

Tabela 12: Dados Gerais de Unidades RTAC de 250-400Ton Alta Eficiência Baixo Ruído (Charmes)

Tamanho		**250**	**275**	**300**	**350**	**375**	**400**
Peso de Embarque	kg	8704	9784	10262	12146	12756	13415
	lbs	19188	21570	22623	26777	28122	29574
Peso de Operação	kg	8453	9516	9993	11840	12426	13062
	lbs	18636	20978	22031	26102	27395	28796
Compressor							
Quantidade		3	3	3	4	4	4
Tamanho Nominal[1]	Toneladas	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo do Evaporador		F250	F270	F300	F340	F370	F400
Armazenam. de Água	l	205.9	228.2	250.6	267.2	277.4	306.2
	galões	54.4	60.3	66.2	70.6	73.3	80.9
Fluxo Mín.	l/s	15.3	17.3	19.4	28.8	31.6	34.4
	GPM	242	275	308	457	501	545
Fluxo Máx.	l/s	47.1	57.3	67.5	82.8	91.7	104.5
	GPM	747	909	1070	1313	1454	1656
Condensador							
Qtde. de Bobinas		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Comprimento da Bobina	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
	pés	13/9	15/9	18/9	15/15	18/15	18/18
Altura da Bobina	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
	pés	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
	aletas/pés	192	192	192	192	192	192
Número de Fileiras		3	3	3	3	3	3
Ventiladores dos Condensadores							
Quantidade[1]		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Diâmetro	mm	762	762	762	762	762	762
	Inch	30	30	30	30	30	30
Fluxo do Ar Total	m3/s	49.4	57.9	64.1	74.1	80.3	86.5
	CFM	104788	122629	135749	157081	170205	183329
RPM Nominal	680	680	680	680	680	680	
Veloc. na ponta	m/s	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
	pés/s	90	90	90	90	90	90
kW do Motor	kW	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85
Mínima Temperatura Ambiente de Partida/Operacional[2]							
Unidade Padrão	°C	-4	-4	-4	-4	-4	-4
	°F	25	25	25	25	25	25
Unidade de Baixa Temperatura Ambiente	°C	-23	-23	-23	-23	-23	-23
	°F	-9	-9	-9	-9	-9	-9
Unidade Geral							
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Nº de Circuitos de Refrigerante Independentes		2	2	2	2	2	2
% Carga Mín.		15	15	15	15	15	15
Carga do Refrigerante[1]	kg	154/93	179/111	195/111	179/179	195/179	195/195
	lbs	340/205	395/245	430/245	395/395	430/395	430/430
Carga do Óleo[1]	l	17/10	17/10	19/10	17/17	19/17	19/19
	Galões	4.5/2.6	4.5/2.6	4.9/2.6	4.5/4.5	4.9/4.5	4.9/4.9

[1] *Os dados que contêm informações sobre dois circuitos são mostrados da seguinte forma: CKT1/CKT2.*

[2] *Mínima temperatura ambiente de partida/operacional baseada em um vento de 2,22 m/s (5 mph) através do condensador.*

Informações Gerais

Dimensões da Unidade

Figura 4
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 140N, 155N, 170N, 140H[1]

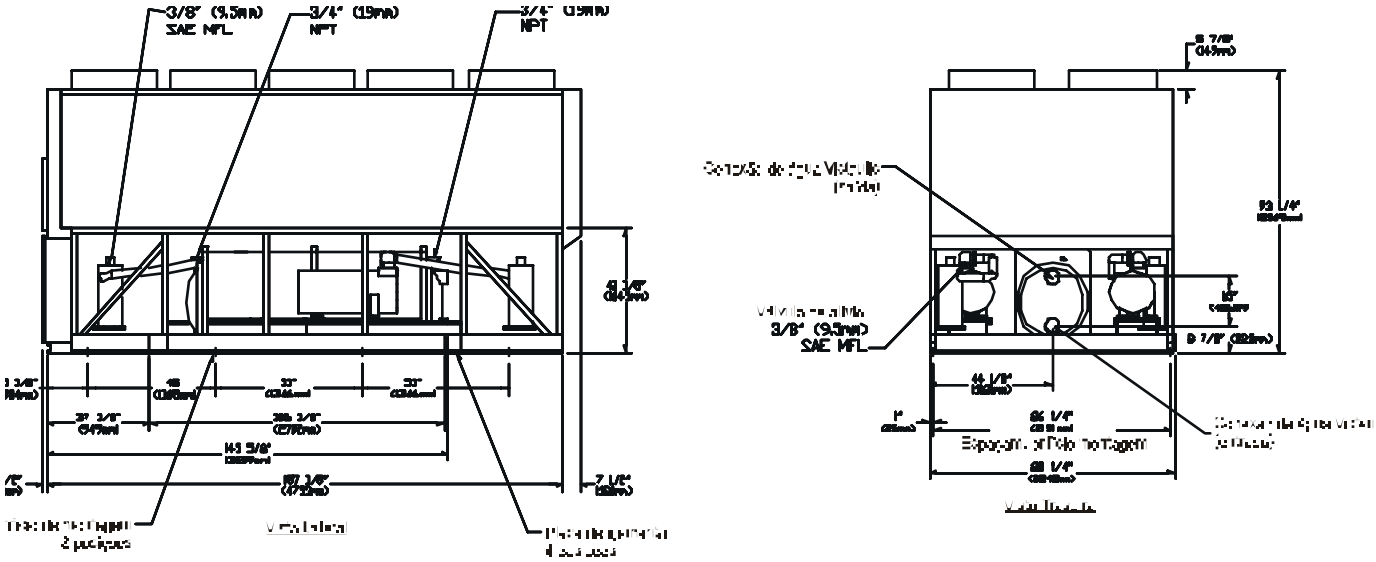
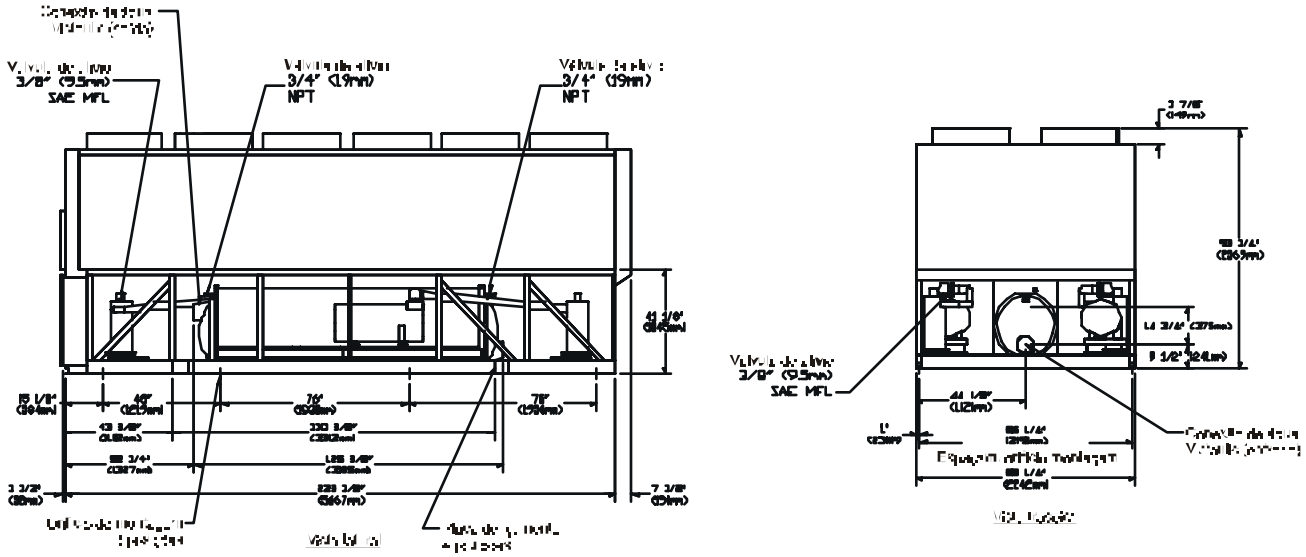


Figura 5
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 185N, 200N, 155H, 170H[1]



1. *Refere-se aos dígitos 5-7, 12 do Número do Modelo da Unidade*

Informações Gerais

Figura 6
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 225-250 Toneladas e Eficiência Padrão, e 50 e 60 Hz com 185-200 Toneladas e Alta Eficiência

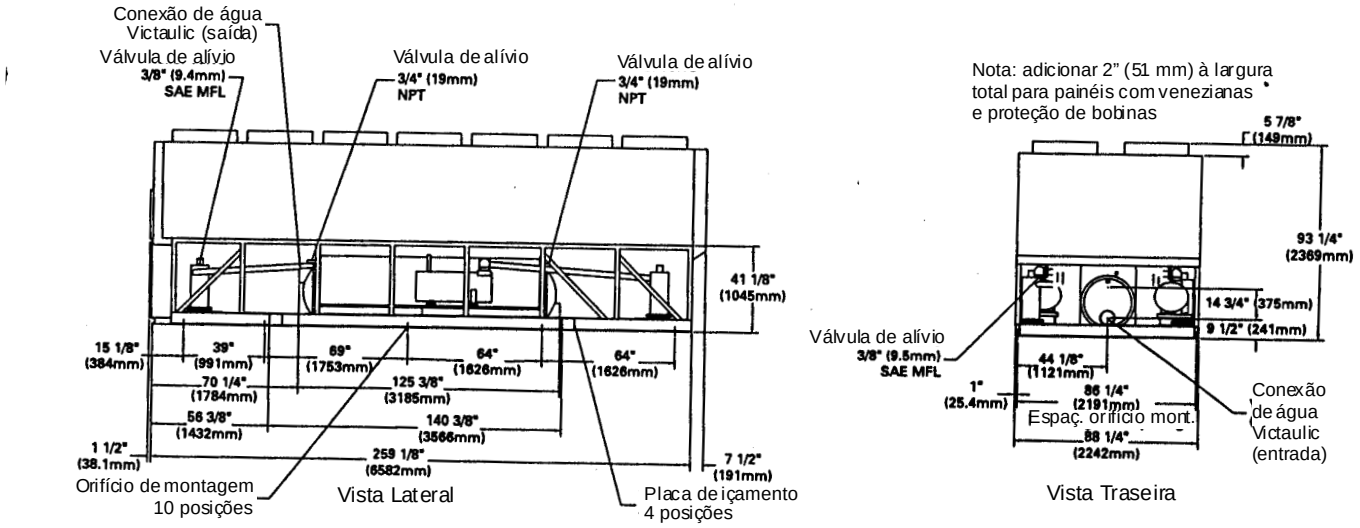
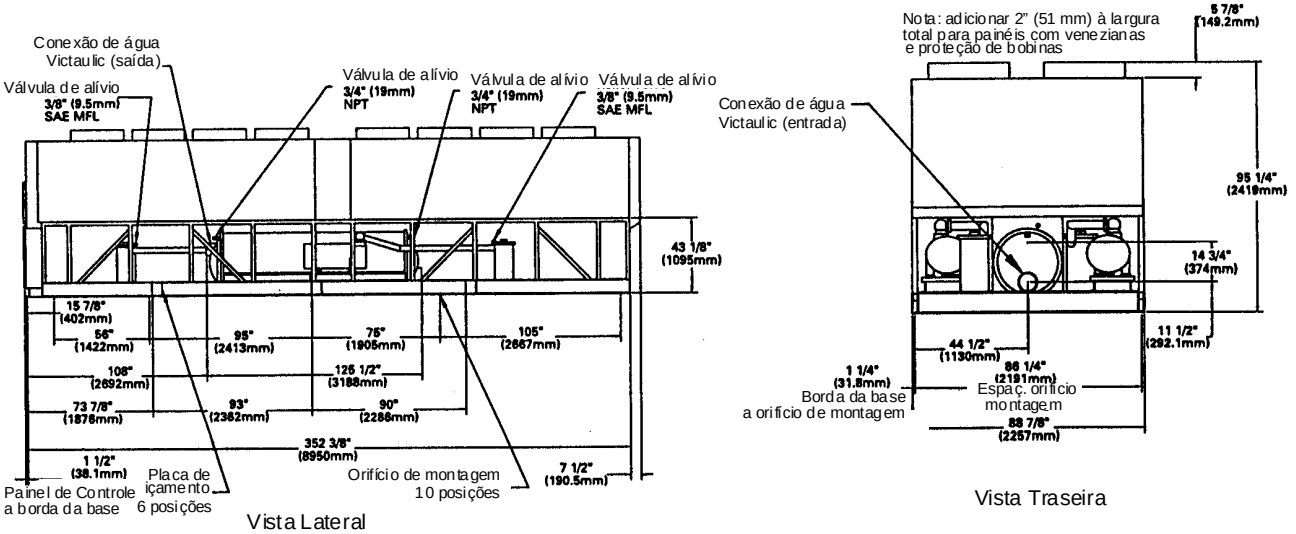


Figura 7
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 225-250 Toneladas e Alta Eficiência



Informações Gerais

Figura 8
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 Hz com 250-275 Toneladas e Eficiência Padrão e 50 Hz com 250 Toneladas e Alta Eficiência e 60 Hz com 275 Toneladas e Eficiência Padrão

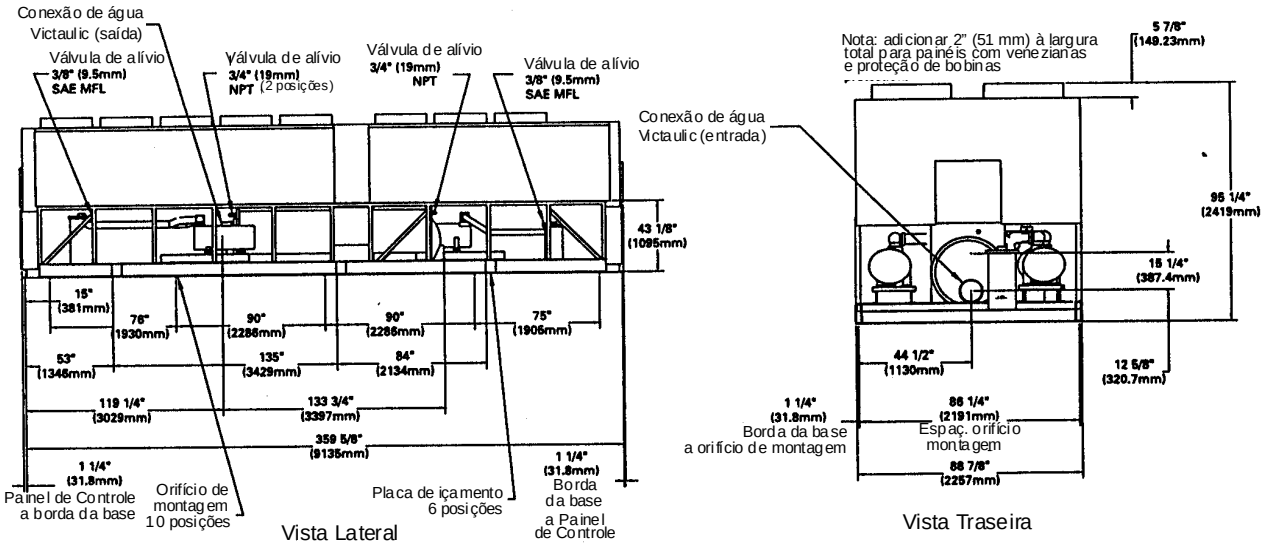
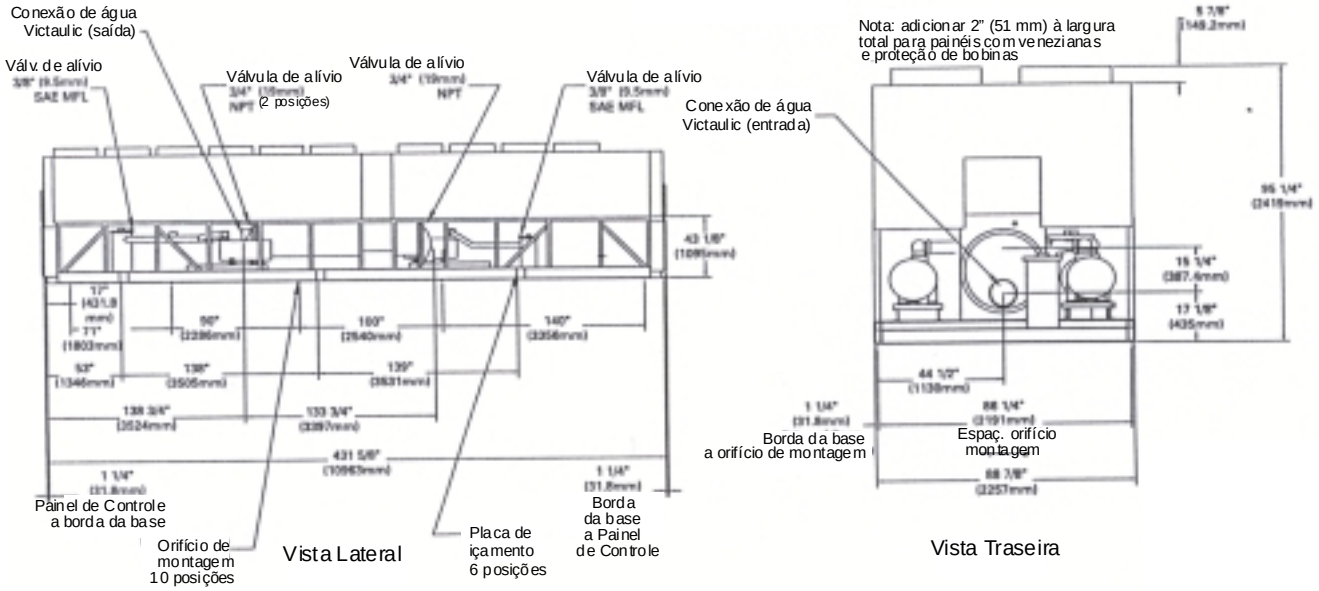

Conexão de água Victaulic (saída)
Válvula de alívio 3/8" (9.5mm) SAE MFL
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT (2 posições)
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT
Válvula de alívio 3/8" (9.5mm) SAE MFL
43 1/8" (1095mm)
15" (381mm)
76" (1930mm)
90" (2286mm)
90" (2286mm)
75" (1905mm)
53" (1346mm)
135" (3429mm)
84" (2134mm)
119 1/4" (3029mm)
133 3/4" (3397mm)
359 5/8" (9135mm)
1 1/4" (31.8mm)
Painel de Controle a borda da base
Orifício de montagem 10 posições
Placa de içamento 6 posições
1 1/4" (31.8mm)
Borda da base a Painel de Controle
Vista Lateral
Nota: adicionar 2" (51 mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção de bobinas
5 7/8" (149.23mm)
Conexão de água Victaulic (entrada)
95 1/4" (2419mm)
15 1/4" (387.4mm)
44 1/2" (1130mm)
12 5/8" (320.7mm)
1 1/4" (31.8mm)
Borda da base a orifício de montagem
86 1/4" (2191mm)
Espaç. orifício montagem
88 7/8" (2257mm)
Vista Traseira

Figura 9
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 e 60 Hz com 275 Toneladas e Alta Eficiência e 50 e 60 Hz com 300 Toneladas e Eficiência Padrão


Conexão de água Victaulic (saída)
Válv. de alívio SAE MFL
Válvula de alívio NPT (2 posições)
Válvula de alívio NPT
Válvula de alívio SAE MFL
43 1/8" (1095mm)
431 5/8" (10963mm)
1 1/4" (31.8mm)
Painel de Controle a borda da base
Orifício de montagem 10 posições
Vista Lateral
Placa de içamento 6 posições
Borda da base a Painel de Controle
Nota: adicionar 2" (51 mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção de bobinas
5 7/8" (149.2mm)
Conexão de água Victaulic (entrada)
95 1/4" (2418mm)
15 1/4" (387.4mm)
17 1/8" (435mm)
44 1/2" (1130mm)
1 1/4" (31.8mm)
Borda da base a orifício de montagem
86 1/4" (2191mm)
Espaç. orifício montagem
88 7/8" (2257mm)
Vista Traseira

Informações Gerais

Figura 10
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 350 Toneladas e Eficiência Padrão

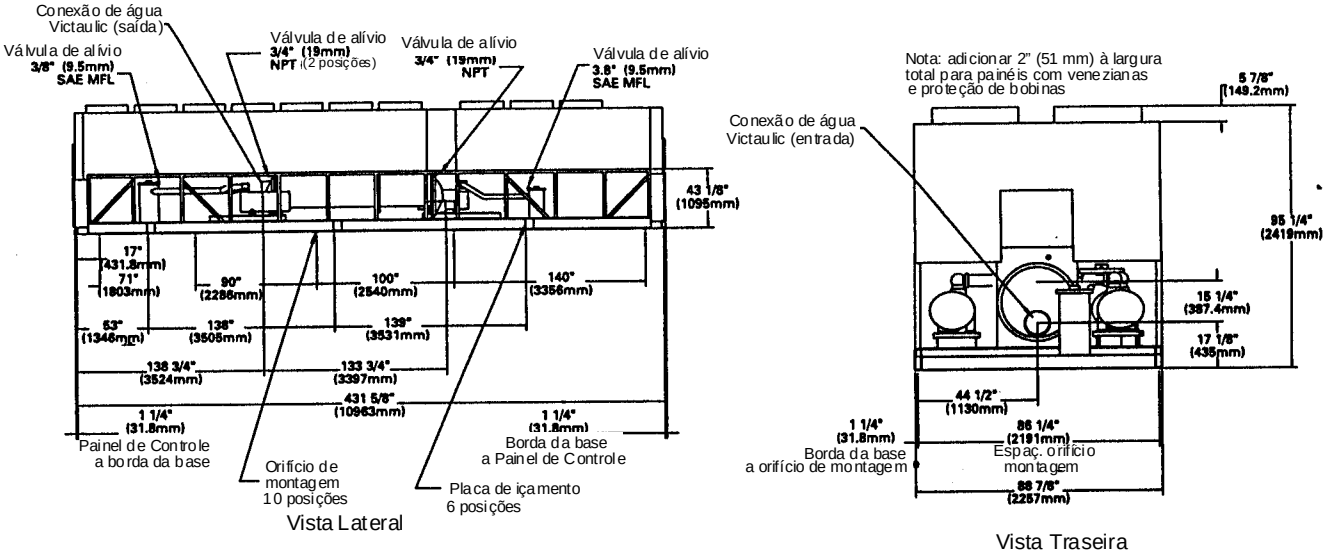
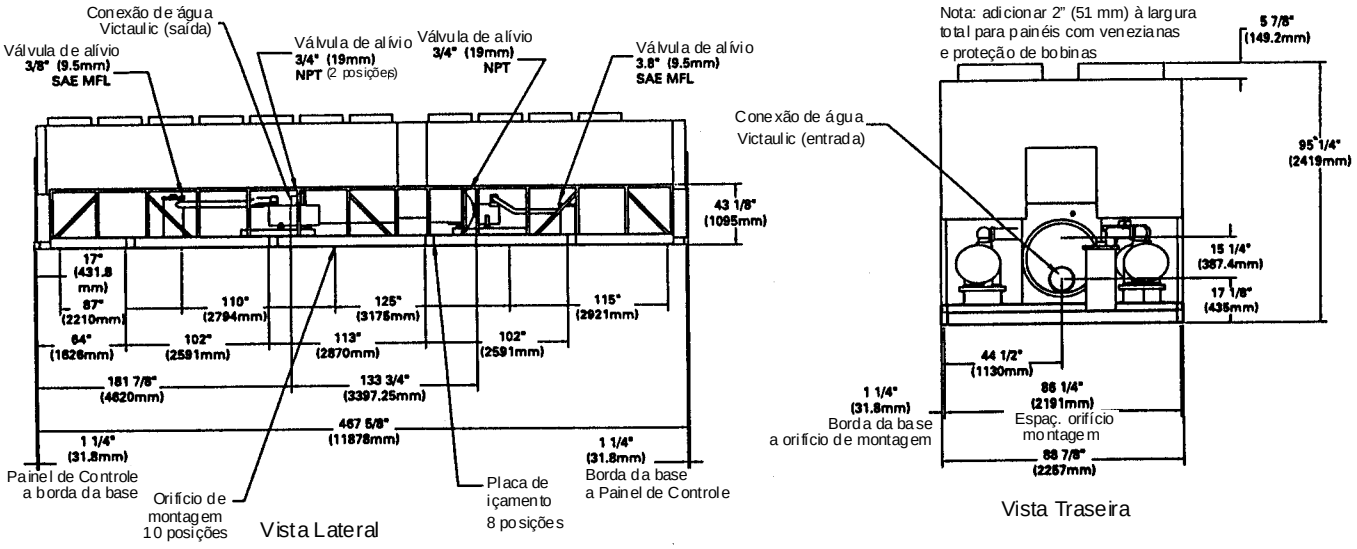

Conexão de água Victaulic (saída)
Válvula de alívio 3/8" (9.5mm) SAE MFL
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT (2 posições)
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT
Válvula de alívio 3.8" (9.5mm) SAE MFL
43 1/8" (1095mm)
17" (431.8mm)
71" (1803mm)
90" (2286mm)
100" (2540mm)
140" (3556mm)
53" (1346mm)
138" (3505mm)
139" (3531mm)
138 3/4" (3524mm)
133 3/4" (3397mm)
431 5/8" (10963mm)
1 1/4" (31.8mm)
1 1/4" (31.8mm)
Painel de Controle a borda da base
Borda da base a Painel de Controle
Orifício de montagem 10 posições
Placa de içamento 6 posições
Vista Lateral
Nota: adicionar 2" (51 mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção de bobinas
5 7/8" (149.2mm)
Conexão de água Victaulic (entrada)
95 1/4" (2419mm)
15 1/4" (387.4mm)
17 1/8" (435mm)
44 1/2" (1130mm)
1 1/4" (31.8mm)
86 1/4" (2191mm)
Borda da base a orifício de montagem
Espaç. orifício montagem
88 7/8" (2257mm)
Vista Traseira

Figura 11
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 e 60 Hz com 300 Toneladas e Alta Eficiência


Conexão de água Victaulic (saída)
Válvula de alívio 3/8" (9.5mm) SAE MFL
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT (2 posições)
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT
Válvula de alívio 3.8" (9.5mm) SAE MFL
43 1/8" (1095mm)
17" (431.8 mm)
87" (2210mm)
110" (2794mm)
125" (3175mm)
115" (2921mm)
64" (1626mm)
102" (2591mm)
113" (2870mm)
102" (2591mm)
181 7/8" (4620mm)
133 3/4" (3397.25mm)
467 5/8" (11878mm)
1 1/4" (31.8mm)
1 1/4" (31.8mm)
Painel de Controle a borda da base
Orifício de montagem 10 posições
Placa de içamento 8 posições
Borda da base a Painel de Controle
Vista Lateral
Nota: adicionar 2" (51 mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção de bobinas
5 7/8" (149.2mm)
Conexão de água Victaulic (entrada)
95 1/4" (2419mm)
15 1/4" (387.4mm)
17 1/8" (435mm)
44 1/2" (1130mm)
1 1/4" (31.8mm)
86 1/4" (2191mm)
Borda da base a orifício de montagem
Espaç. orifício montagem
88 7/8" (2257mm)
Vista Traseira

Informações Gerais

Figura 12
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 50 Hz com 350-400 Toneladas e Eficiência Padrão e 60 Hz com 400 Toneladas e Eficiência Padrão e 50 e 60Hz com 350 Toneladas e Alta Eficiência

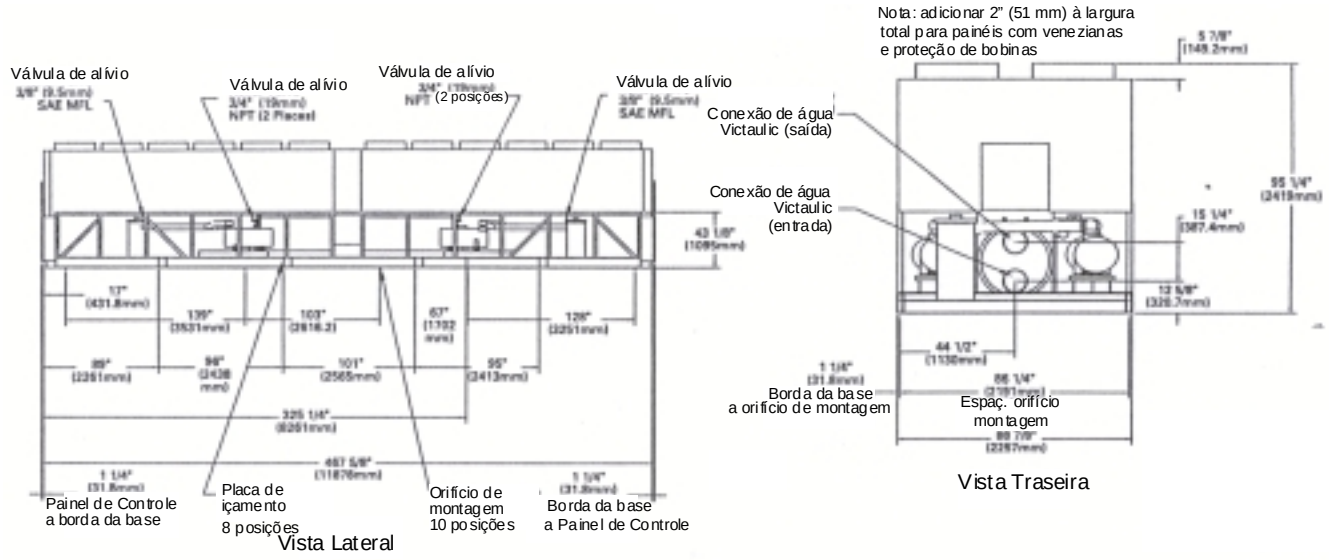
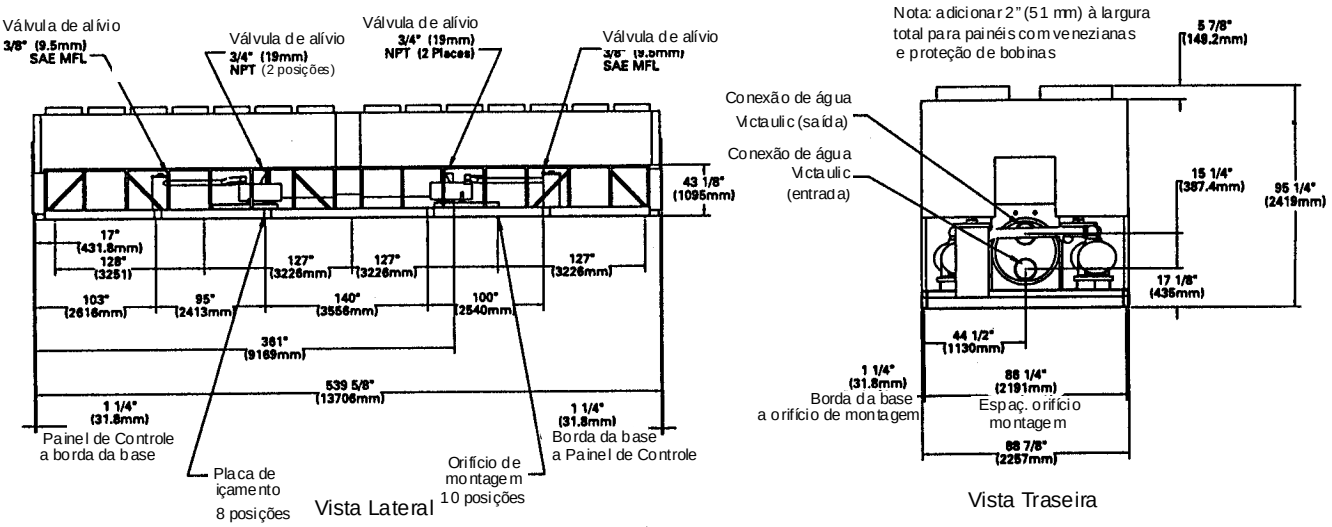
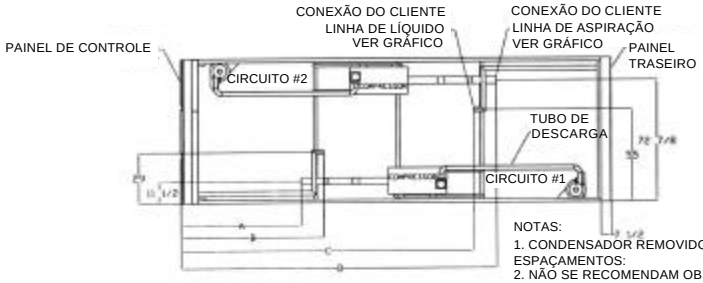

Válvula de alívio
Válvula de alívio
Válvula de alívio
Válvula de alívio
Painel de Controle a borda da base
Placa de içamento 8 posições
Orifício de montagem 10 posições
Borda da base a Painel de Controle
Vista Lateral
Nota: adicionar 2" (51 mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção de bobinas
Conexão de água Victaulic (saída)
Conexão de água Victaulic (entrada)
Borda da base a orifício de montagem
Espaç. orifício montagem
Vista Traseira

Figura 13
Dimensões das Unidades (unidades Pueblo) - 60 Hz com 450-500 Toneladas e Eficiência Padrão e 50 Hz com 375-400 Toneladas e Alta Eficiência e 60 Hz com 400 Toneladas e Alta Eficiência


Válvula de alívio 3/8" (9.5mm) SAE MFL
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT (2 posições)
Válvula de alívio 3/4" (19mm) NPT (2 Places)
Válvula de alívio 3/8" (9.5mm) SAE MFL
43 1/8" (1095mm)
17" (431.8mm)
128" (3251)
127" (3226mm)
127" (3226mm)
127" (3226mm)
103" (2616mm)
95" (2413mm)
140" (3556mm)
100" (2540mm)
361" (9169mm)
539 5/8" (13706mm)
1 1/4" (31.8mm)
1 1/4" (31.8mm)
Painel de Controle a borda da base
Placa de içamento 8 posições
Orifício de montagem 10 posições
Borda da base a Painel de Controle
Vista Lateral
Nota: adicionar 2" (51 mm) à largura total para painéis com venezianas e proteção de bobinas
5 7/8" (149.2mm)
Conexão de água Victaulic (saída)
Conexão de água Victaulic (entrada)
15 1/4" (387.4mm)
95 1/4" (2419mm)
17 1/8" (435mm)
44 1/2" (1130mm)
1 1/4" (31.8mm)
86 1/4" (2191mm)
Borda da base a orifício de montagem
Espaç. orifício montagem
88 7/8" (2257mm)
Vista Traseira

Informações Gerais

Figura 14: Dimensões das Unidades do Condensador/Compressor para a Opção de Evaporador Remoto

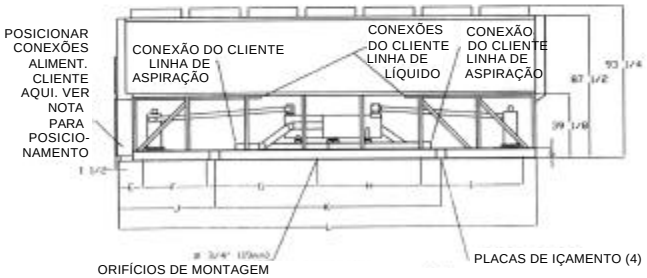


VISTA SUPERIOR (PLANA)

Tam. Unid.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
140, 155 Std	58.5	56	138	143.5	15	46	53	53	N/A	405	389.5	187
170 Std	58.5	56	138	143.5	15	46	53	53	N/A	405	389.5	187
140 High	58.5	56	138	143.5	15	46	53	53	N/A	405	389.5	187
185 Std	54.3	51	156	173.5	15	48	76	76	N/A	465	133.5	223
200 Std	54.3	58.5	179	176	15	48	76	76	N/A	465	133.5	223
155 High	56.3	56	156	174	15	48	76	76	N/A	465	133.5	223
170 High	56.3	56	174	173.5	15	48	76	76	N/A	465	133.5	223
225 Std	72.3	88	177.5	193.5	15	39	69	64	64	595	143.5	259
250 Std	72.3	86.5	179.5	192.5	15	39	69	64	64	595	143.5	259
185 High	72.3	88	174	194	15	39	69	64	64	595	143.5	259
200 High	72.3	86.5	179.5	193.5	15	39	69	64	64	595	143.5	259

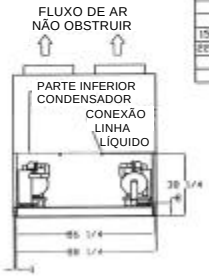
NOTAS:
1. CONDENSADOR REMOVIDO DA VISTA PARA FINS DE CLAREZA ESPAÇAMENTOS:
2. NÃO SE RECOMENDAM OBSTRUÇÕES NO ESPAÇO DE 4 PÉS DE CADA LADO DO RESFRIADOR E 2 PÉS DO PAINEL TRASEIRO. ÁREA NECESSÁRIA PARA OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, ACESSO AO PAINEL E FLUXO DE AR DA UNIDADE.
3. ESPAÇAMENTO DE TRABALHO DE 4 PÉS DA FRENTE DO PAINEL DE CONTROLE CONFORME O CÓDIGO ELÉTRICO NACIONAL - ART. 110-26.

Tam. Unid.	Linha aspir. (CDH)		Linha líq. (CDH)	
	Ckt #1	Ckt #2	Ckt #1	Ckt #2
140, 155 Std	3	3	1	1
170 Std	3	3	1	1
140 High	3	3	1	1
185 Std	4	3	1	1
200 Std	4	4	1	1
155, 170 High	3	3	1	1
225, 250 Std	4	4	1	1
185 High	4	3	1	1
200 High	4	4	1	1


POSICIONAR CONEXÕES ALIMENT. CLIENTE AQUI. VER NOTA PARA POSICIO-NAMENTO
CONEXÃO DO CLIENTE LINHA DE ASPIRAÇÃO
CONEXÕES DO CLIENTE LINHA DE LÍQUIDO
CONEXÃO DO CLIENTE LINHA DE ASPIRAÇÃO
ORIFÍCIOS DE MONTAGEM
PLACAS DE IÇAMENTO (4)

VISTA LATERAL

NOTA:
1. POSICIONAR AS CONEXÕES DE ALIMENTAÇÃO DO CLIENTE APROXIM. 4" (102 mm) - 13" (330 mm) DA PARTE INFERIOR DA BASE DA UNIDADE E 1" (25 mm) - 10" (254 mm) DA FRENTE DA UNIDADE.



VISTA TRASEIRA

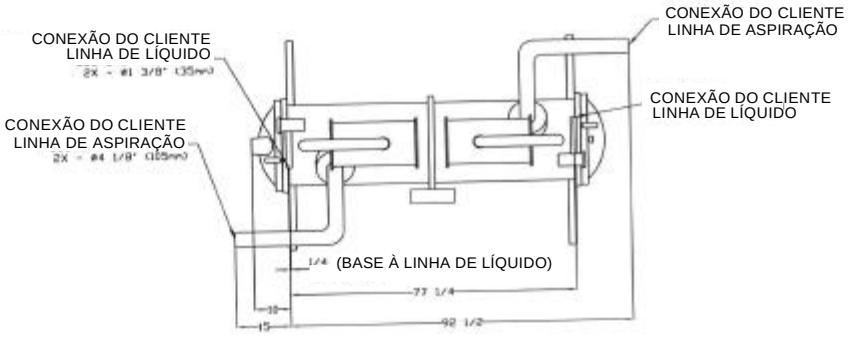
NOTA:
1. PAINEL TRASEIRO REMOVIDO PARA FINS DE CLAREZA

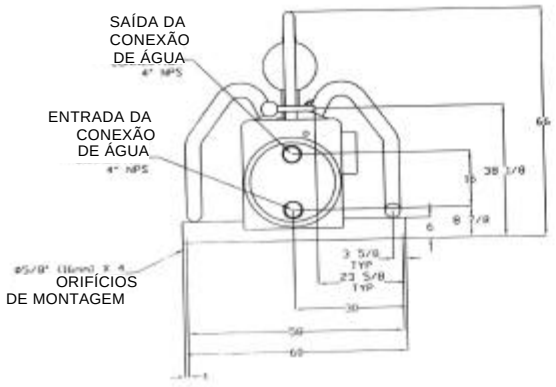
Informações Gerais

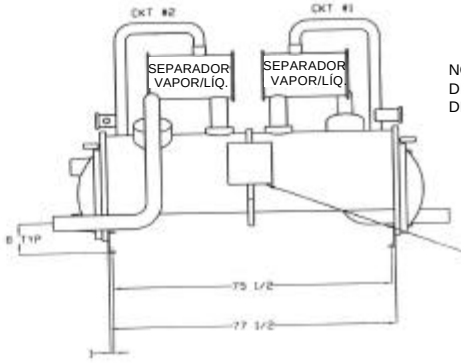
Figura 15: Dimensões da Unidade para Evaporadores Remotos de 140-170 Toneladas e Eficiência Padrão e 140 Toneladas e Alta Eficiência

140 - 170 TON EFICIÊNCIA PADRÃO
140 TON ALTA EFICIÊNCIA

NOTA:
PESO DE DESPACHO DA UNIDADE - 2750 LBS
ESPAÇAMENTOS:
NÃO SE RECOMENDAM OBSTRUÇÕES
NO ESPAÇO DE 3 PÉS DE CADA
LADO DO EVAPORADOR, 2 PÉS
DE UMA DAS EXTREMIDADES E
7 PÉS DA OUTRA EXTREMIDADE.
ÁREA NECESSÁRIA PARA OPERAÇÃO
E MANUTENÇÃO DA UNIDADE.





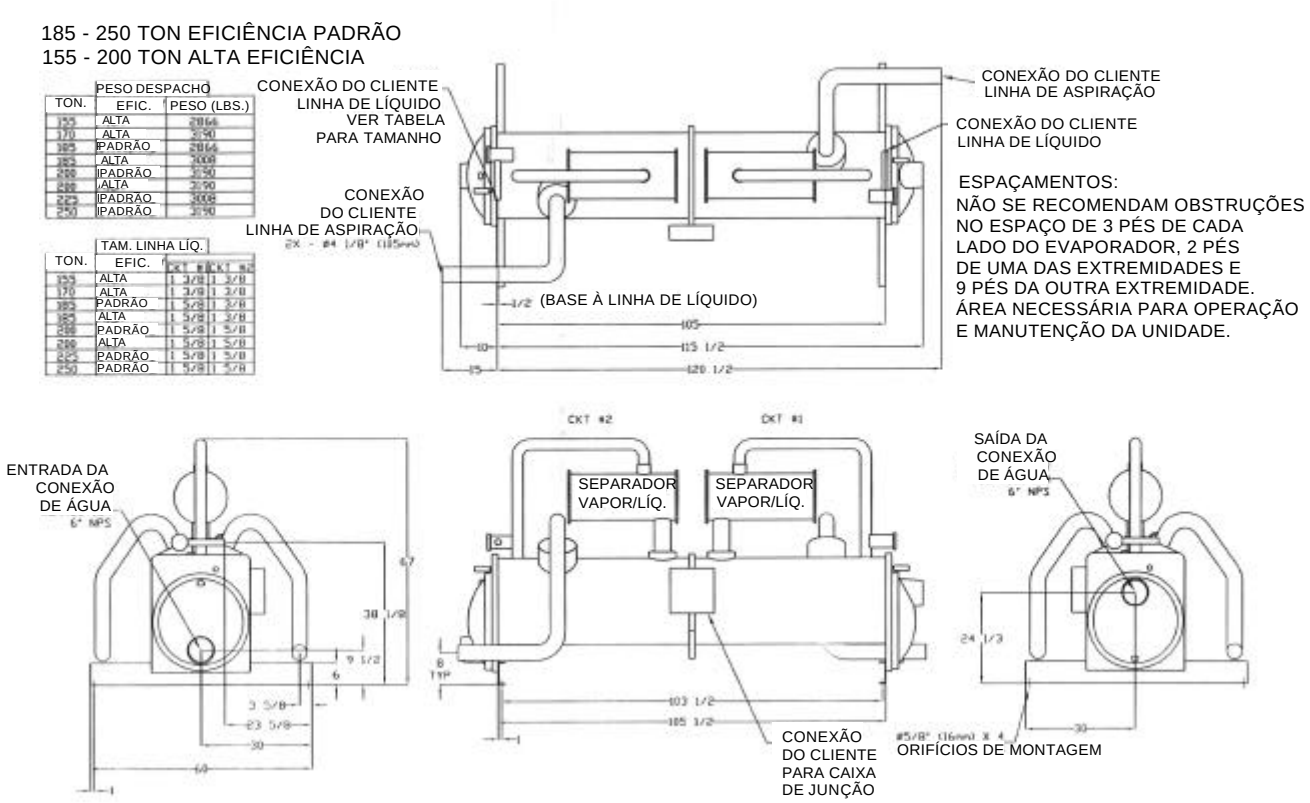


NOTA:
DIMENSÕES DA CAIXA
DE JUNÇÃO: 12" x 12" x 4"

CONEXÃO
DO CLIENTE
PARA CAIXA
DE JUNÇÃO

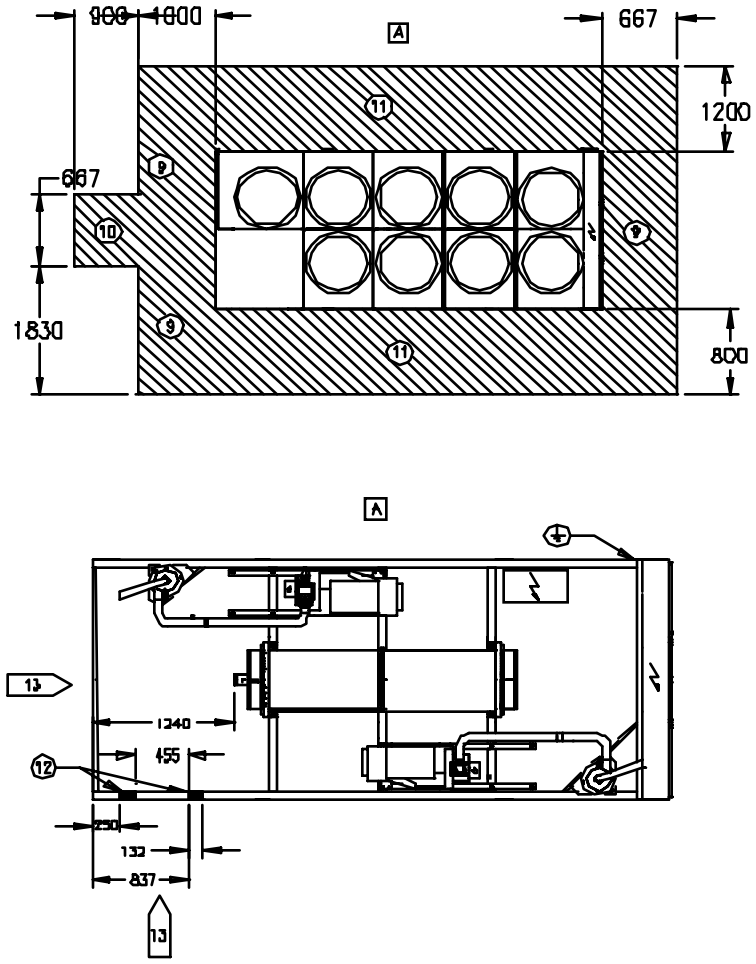
Informações Gerais

Figura 16: Dimensões da Unidade para Evaporadores Remotos de 185-250 Toneladas e Eficiência Padrão e de 155-200 Toneladas e Alta Eficiência



Informações Gerais

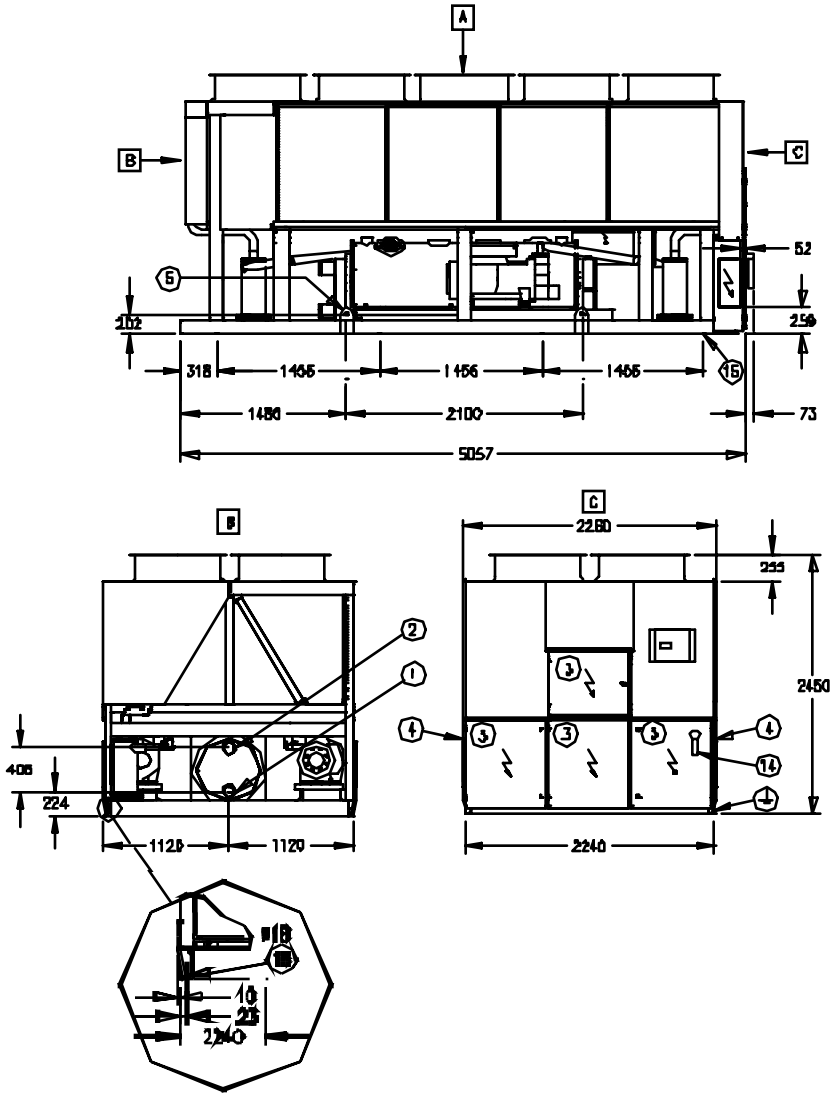
Figura 17
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 140N, 155N, 170N, 120H, 130H, 140H[1]



1. *Refere-se aos dígitos 5-7, 12 do Número do Modelo da unidade*

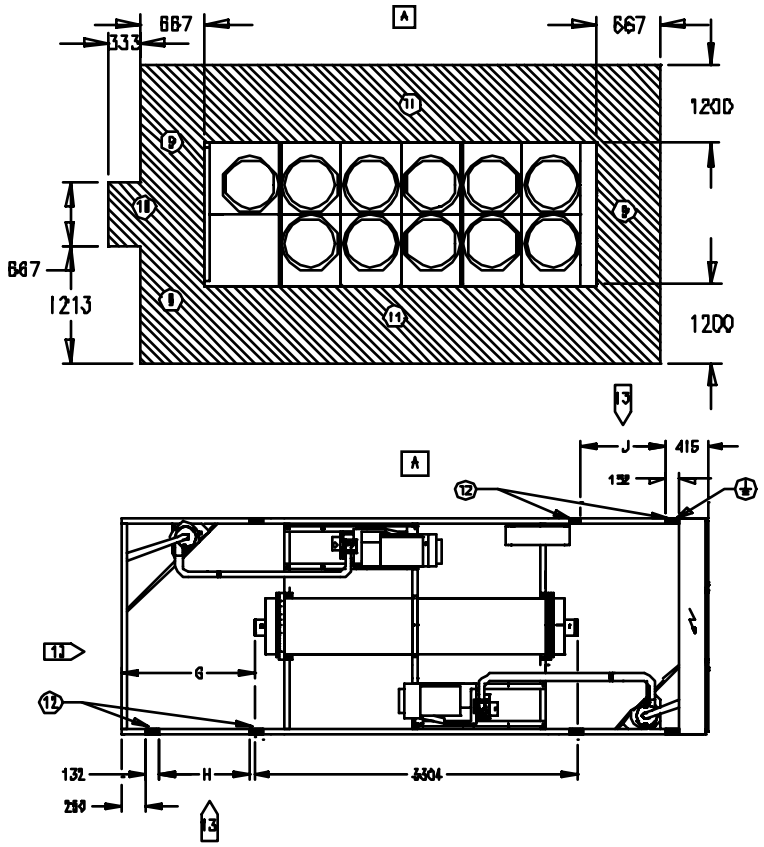
Informações Gerais

Figura 18
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 140N, 155N, 170N, 120H, 130H, 140H (continuação)



Informações Gerais

Figura 19
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 185N, 200N, 155H, 170H, 185H, 200H[1]

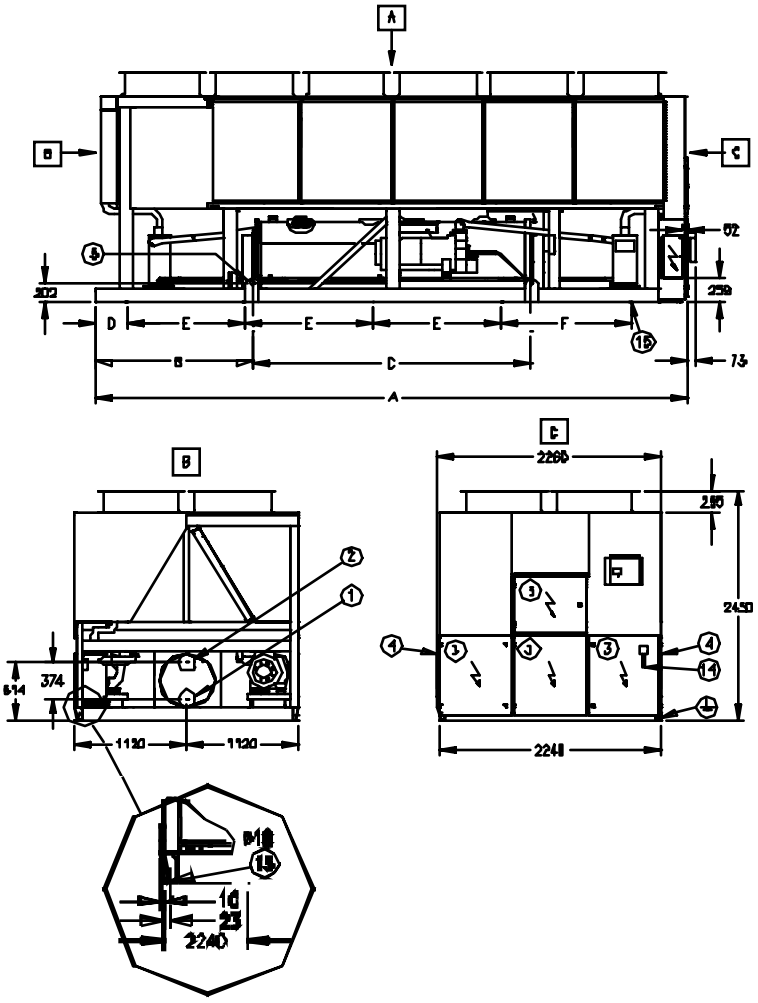


	A	B	C	D	E	F	G	H	J
RTAC 185-200 STD 155-170 HE	5476	1580	2812	328	1761	---	1344	815	884
RTAC 185-200 HE	6890	2044	2812	312	1568	1940	1802	1374	1323

1. *Refere-se aos dígitos 5-7, 12 do Número do Modelo da unidade*

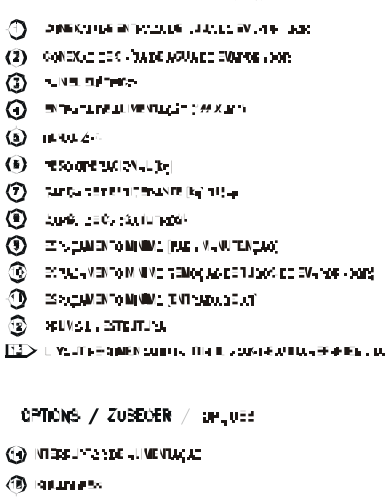
Informações Gerais

Figura 20
Dimensões das unidades (unidades Charmes) - 185N, 200N, 155H, 170H, 185H, 200H (continuação)

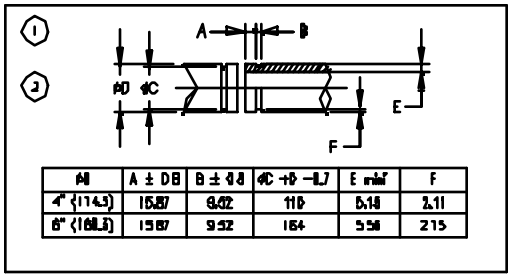


Informações Gerais

Figura 21
Legenda para os Desenhos das Unidades fabricadas em Charmes - da Figura 17 à Figura 20



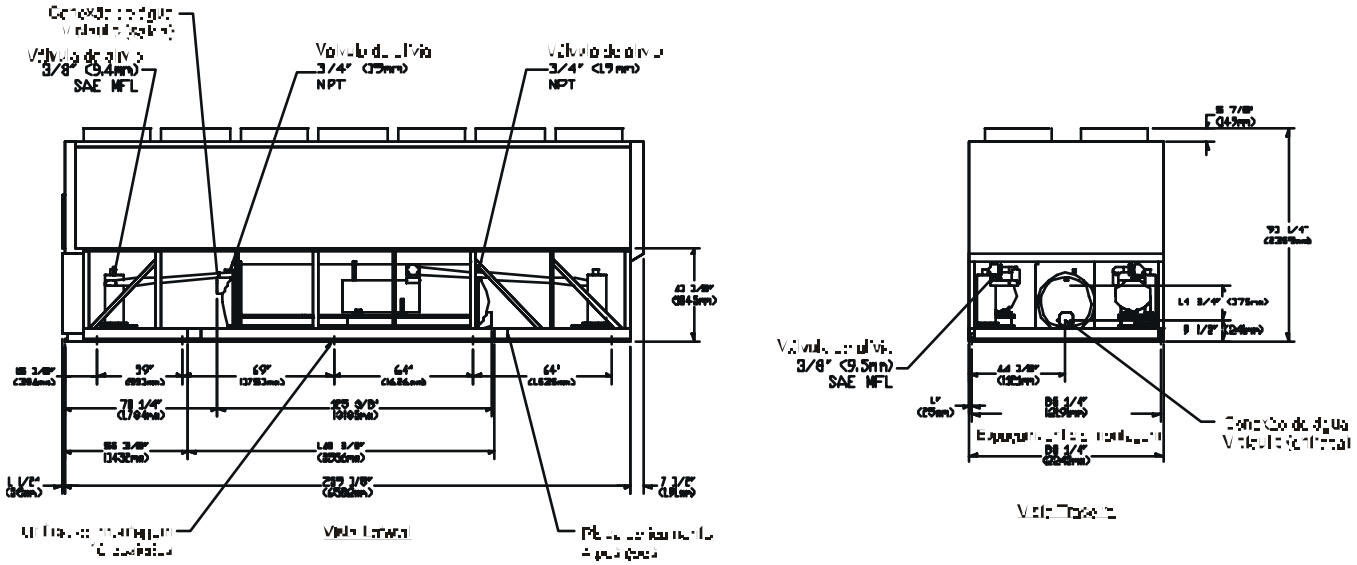
120		A		2 x 55	3 x 7,5	4"
		Cu				
130		A		70 + 55		
		Cu				
140		A		2 x 55		
		Cu				
		A		2 x 70		
		Cu				
155		A		70 + 55		
		Cu				
		A		100 + 55		6"
		Cu				
170		A		2 x 70		4"
		Cu				
		A		2 x 100		6"
		Cu				
192		A		100 + 55	10 + 7,5	
		Cu				
		A		100 + 100		
		Cu				
200		A		2 x 100	2 x 10	
		Cu				
		A		2 x 104		
		Cu				



All	A ± 0.8	B ± 0.8	ØC +0 −0.7	E min	F
4" (114.3)	15.87	9.02	110	5.18	2.11
6" (168.3)	15.87	9.52	164	5.58	2.15

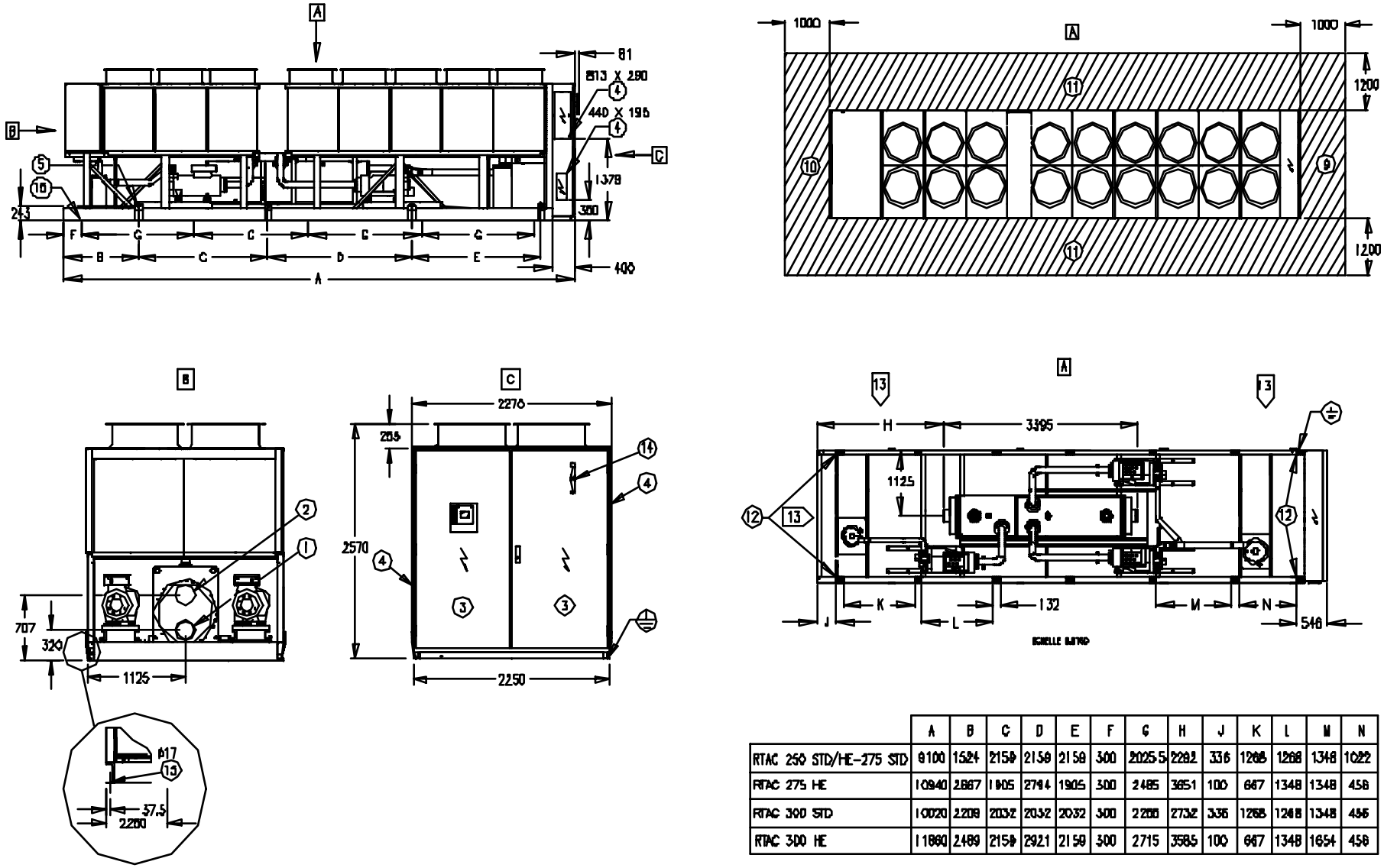
Informações Gerais

Figura 22
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 225N, 250N, 185H, 200H[1]



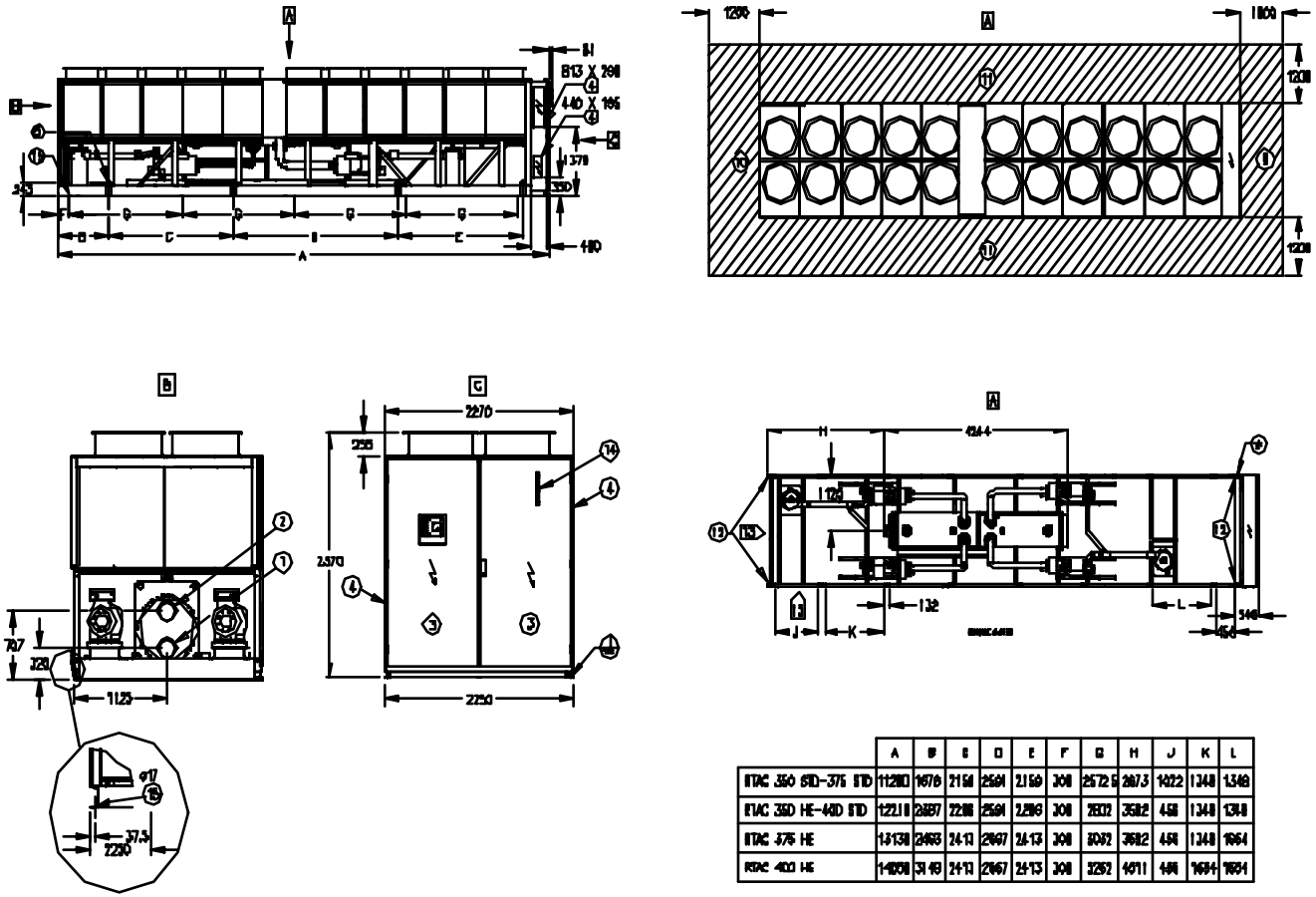
1. *Refere-se aos dígitos 5-7, 12 do Número do Modelo da unidade*

Figura 23
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 250N, 300N, 2755H, 300H



	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
RTAC 250 STD/HE-275 STD	9100	1524	2159	2159	2159	300	2025.5	2282	336	1268	1268	1348	1022
RTAC 275 HE	10940	2667	1905	2794	1905	300	2485	3651	100	667	1348	1348	458
RTAC 300 STD	10020	2209	2032	2032	2032	300	2268	2732	336	1268	1268	1348	496
RTAC 300 HE	11860	2489	2159	2921	2159	300	2715	3585	100	667	1348	1654	458

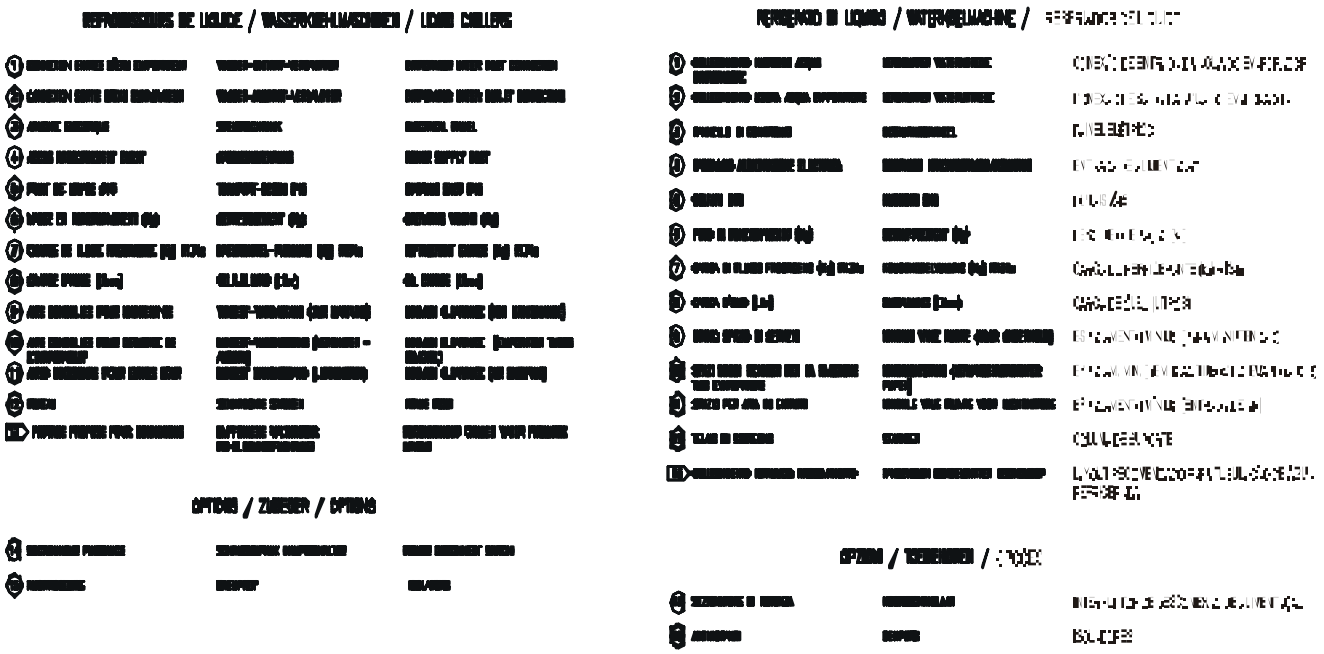
Figura 24
Dimensões das Unidades (unidades Charmes) - 350N, 375N, 350H, 375H, 400H

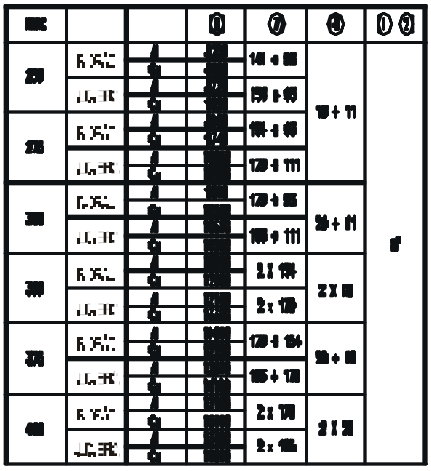


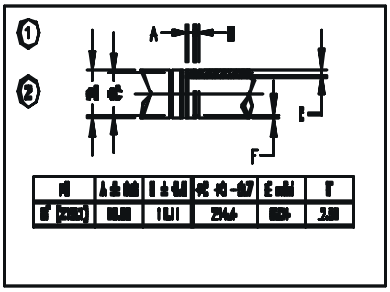
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
RTAC 350 STD-375 STD	11280	1670	2150	2591	2159	308	25725	2673	1022	1348	1348
RTAC 350 HE-400 STD	12211	2387	2208	2591	2286	308	28312	3582	458	1348	1348
RTAC 375 HE	13138	2463	2413	2967	2413	308	30382	3582	458	1348	1964
RTAC 400 HE	14008	3149	2413	2967	2413	308	32352	4011	458	1694	1964

Informações Gerais

Figura 25
Legenda para os Desenhos de Unidades Fabricadas em Charmes - Figura 22, Figura 23 e Figura 24







Informações Gerais

Sistema de Codificação do Número do Modelo

Os números de modelos para a unidade e para o motor de partida são compostos por números e letras que representam as características do equipamento. Nas três tabelas a seguir são mostrados exemplos de números típicos de unidades e motores de partida e o sistema de codificação para cada um.

Cada posição, ou grupo de posições, no número do modelo é utilizada para representar uma característica. Por exemplo, na primeira tabela, a posição 08 do número do modelo da unidade, Tensão da Unidade, contém o número "4."Um 4 nesta posição significa que a tensão da unidade é de 460/60/3.

Número do Modelo da Unidade

Um exemplo de um típico número de modelo de unidade (M/N) é:

RTAC 350A UA0N NAFN N1NX 1TEN NN0N N0NN

Os dígitos dos números de modelos são selecionados e atribuídos de acordo com as seguintes definições utilizando o exemplo de números de modelo mostrado acima.

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
MODL		**1-4**		**Linha Básica do produto**
	RTAC		RTAC	Resfriador a Ar Série R®
NTON		**5-7**		**Capacidade Nominal da Unidade**
	060		060	60 Toneladas Nominais
	070		070	70 Toneladas Nominais
	080		080	80 Toneladas Nominais
	090		090	90 Toneladas Nominais
	100		100	100 Toneladas Nominais
	110		110	110 Toneladas Nominais
	120		120	120T capacidade nominal (somente para Charmes)
	130		130	130T capacidade nominal (somente para Charmes)
	140		140	140 Toneladas Nominais
	155		155	155 Toneladas Nominais
	170		170	170 Toneladas Nominais
	185		185	185 Toneladas Nominais
	200		200	200 Toneladas Nominais
	225		225	225 Toneladas Nominais - Pueblo
	250		250	250 Toneladas Nominais
	275		275	275 Toneladas Nominais
	300		300	300 Toneladas Nominais
	350		350	350 Toneladas Nominais
	375		375	375 Toneladas Nominais
	400		400	400 Toneladas Nominais
	450		450	450 Toneladas Nominais
	500		500	500T capacidade nominal
VOLT		**8**		**Tensão da Unidade**
	200A		A	200V/60Hz/3Ph de energia - Pueblo
	220B		K	220V/50Hz/3 Ph de energia - Pueblo
	230A		C	230V/60Hz/3Ph de energia - Pueblo
	380A		J	380V/60Hz/3Ph de energia - Pueblo
	400B		D	400V/50Hz/3Ph de energia
	460A		4	460V/60Hz/3Ph de energia - Pueblo
	575A		5	575V/60Hz/3Ph de energia - Pueblo
DCTL		**9**		**Local de Fabricação**
	WCBU		U	Water Chiller Business Unit - Pueblo
	EPL		E	Epinal Business Unit - Charmes

Informações Gerais

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
DSEQ		**10-11**		**Seqüência do Projeto**
	XX		XX	Fábrica/ABU Designada
UNTY		**12**		**Tipo da Unidade**
	STD		N	Eficiência/Desempenho Padrão
	PREM		H	Alta Eficiência/Desempenho
AGLT		**13**		**Relação de agências**
	NONE		N	Nenhuma relação de agências - Pueblo
	CUL		U	Relação C/UL - Pueblo
	CE		C	Relação CE - Charmes
CODE		**14**		**Código do vaso de pressão**
	ASME		A	Código do vaso de pressão ASME
	CAN		C	Código canadense - Pueblo
	DLI		D	Código australiano
	SQLO		L	Código chinês
	ITI		P	Código tcheco - Charmes
	VIET		R	Código vietnamita
	UDT		V	Código polonês - Charmes
	PED		2	Código europeu - Charmes
	SVDB		Z	Código suíço - Charme
	SPL		S	Especial
EVLT		**15**		**Faixa de temperatura & tipo de aplicação do evaporador**
	STD		C	Temperatura Padrão., SEM Proteção contra Congelamento - Charmes
	FRZ		F	Temperatura Padrão. com Proteção contra Congelamento
	REM		R	Evap. Rem., Temperatura Padrão, sem Proteção contra Congelamento - Pueblo
	LOW		L	Baixa Temperatura, sem Proteção contra Congelamento - Charmes
	LOWF		G	Baixa Temperatura, com Proteção contra Congelamento
EVWB		**16**		**Configuração do evaporador**
	150N		N	Arranjo de passagem padrão, isolado - Pueblo
	140		X	Arranjo de passagem padrão, isolado - Charmes
	140B		2	Arranjo de passagem padrão, SEM isolamento do evaporador - Charmes
	140C		3	Arranjo de passagem extra, isolado - Charmes
	140D		4	Arranjo de passagem extra, SEM isolamento do evaporador - Charmes
CDTY		**17**		**Faixa de temperatura do condensador**
	STD		N	Faixa de temperatura ambiente padrão 25-115ºF
	HA		H	Capacidade para alta temperatura ambiente 25-125ºF
	LA		L	Capacidade para baixa temperatura ambiente 0-115ºF
	WIDE		W	Capacidade para ampla faixa de temp. ambiente 0-125ºF
CDMT		**18**		**Material das aletas do condensador**
	STD		1	Aletas de alumínio padrão com fendas - Pueblo
	STDX		X	Aletas de alumínio padrão com fendas - Charmes
	COP		2	Aletas de cobre, aletas sem fendas - Pueblo
	ECFS		3	Peça da aleta com revestimento epóxi - Charmes
	DB		4	Aletas de alumínio com Complete Coat - Pueblo
	PLT		5	Aletas de alumínio, SEM fendas - Charmes
	COPX		6	Aletas de cobre - Charmes
CDFN		**19**		**Configuração de ventiladores/motor do condensador**
	STDP		N	Ventiladores de condensadores com motores ODP - Pueblo
	STDC		X	Ventiladores de condensadores com motores ODP - Charmes
	LNP		W	Ventiladores de baixo ruído - Pueblo
	LNC		L	Ventiladores de baixo ruído - Charmes
	SLN		Q	Ventiladores de baixo ruído (2 velocidades) para retrocesso de Ruído Noturno - Charmes
	TEAO		T	Ventiladores de condensadores com motores TEAO Pueblo
	HPD		P	Ventiladores PD 100 Pa - Charmes
SRTY		**20**		**Tipo de motor de partida do compressor**
	XLIN		X	Interruptores de partida de motor transversal - Pueblo
	YDEL		Y	Motores de partida de transição fechada estrela-triângulo
PLIN		**21**		**Conexão à rede elétrica de entrada**
	SNGL		1	Conexão de alimentação de ponto único - Pueblo
	SNGLX		X	Conexão de alimentação de ponto único com alimentação de controle integral - Charmes
	DUAL		2	Conexão de alimentação de ponto duplo (1/ckt) - Pueblo
PCON		**22**		**Tipo de conexão à rede elétrica**
	TERM		T	Somente nos terminais - Pueblo

Informações Gerais

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
	STD		X	Bloco de terminais com fusíveis - Charmes
	DISC		D	Interruptor(es) principal(is) sem fusíveis - Pueblo
	DISCB		B	Interruptor(es) principal(is) com fusíveis - Charmes
	CB		C	Disjuntor(es), HACR - Pueblo
OPIN		**23**		**Interface de operador da unidade**
	EV		E	Interface de operador Easy-View
	DV		D	Interface de operador Dyna-View - Pueblo
	DVF		F	Interface de operador Dyna-View em idioma francês - Charmes
	DVI		I	Interface de operador Dyna-View em idioma italiano - Charmes
	DVS		S	Interface de operador Dyna-View em idioma espanhol - Charmes
	DVG		G	Interface de operador Dyna-View em idioma alemão - Charmes
	DVH		H	Interface de operador Dyna-View em idioma holandês - Charmes
	DVA		A	Interface de operador Dyna-View em idioma inglês - Charmes
REM		**24**		**Interface remota**
	NONE		N	Sem interface remota - Pueblo
	NONEX		X	Sem interface remota- Charmes
	COM3		C	Interface Comm 3 Tracer
	COM5		L	Interface Comm5 (Lon Talk) Summit
	DISP		D	Painel de Visor Remoto
CIOP		**25**		**Acessórios/ opções de entrada de controle**
	NONE		N	Sem entrada remota - Pueblo
	NONEX		X	Sem entrada remota - Charmes
	REMS		R	Ponto de config. remoto da temperatura da água de saída - Pueblo
	REMC		C	Ponto de configuração remoto do limite - Pueblo
	REMB		B	Ponto de config. remoto da temperatura de saída e ponto de config. remoto do limite de corrente
COOP		**26**		**Acessórios/ opções de saída de controle**
	NONE		N	Sem opções de saída - Pueblo
	ALRM		A	Relé de alarme - Pueblo
	ALRMX		X	Relé de alarme - Charmes
	ICE		C	Fabricação de gelo - Pueblo
	IA		D	Fabricação de gelo e relé de alarme
EPRO		**27**		**Especificações de Curto-Circuito**
	NONE		0	Sem especificação de de resistência a curto-circuitos - Pueblo
	NONEX		X	Sem opções de proteção - Charmes
	10KA		5	10000A SCR - Pueblo
	35KA		4	35000A SCWR - Pueblo
	65KA		6	65000A SCWR - Pueblo
	IP20		1	Proteção de fiação elétrica IP20 - Charmes
EACC		**28**		**Acessórios elétricos e Pacotes para Exportação**
	NONE		N	Sem interruptores de fluxo - Pueblo
	NONEX		X	Sem acessórios elétricos - Charmes
	EFSF		F	Interruptor de fluxo NEMA-1 - 150 psi - Pueblo
	EFSN		E	Interruptor de fluxo à prova de vapor - 150 psi
	WPFS		D	Contatores da bomba de água e interruptor de fluxo NEMA 3 - Charmes
	PACK		G	Pacote para exportação, SEM interruptor de fluxo - Charmes
	PAFS		H	Pacote para exportação, com interruptores de fluxo - Charmes
CACC		**29**		**Acessórios do painel de controle**
	NONE		N	Sem tomadas de conveniência - Pueblo
	NONEX		X	Sem acessórios - Charmes
	115A		A	Tomada de conveniência de 15A 115 V (60 Hz) - Pueblo
	UOVM		1	Transformador para sub/sobretensão - Charmes
	GPRT		2	Relé de proteção de falha de terra - Charmes
	UOGP		3	UOVM e falha de terra - Charmes
SVLV		**30**		**Válvulas do Serviço de Refrigeração**
	NONE		0	Sem válvulas de serviço de aspiração - Pueblo
	NONEX		X	Sem válvulas de serviço de aspiração ou de descarga - Charmes
	WITH		1	Válvulas de serviço de aspiração - Pueblo
	WITHX		2	Válvulas de serviço de aspiração ou de descarga - Charmes
	GAUG		3	Com medidores - Charmes
	VLVG		4	Com válvulas de serviço e medidores - Charmes
SATT		**31**		**Opção de atenuador de sons do compressor**
	NONE		0	Sem atenuador de sons - Pueblo
	NONEX		X	Sem atenuador de sons - Charmes
	FACT		1	Atenuador de sons instalado em fábrica
AOPT		**32**		**Opções de apresentação**
	NONE		N	Sem opções de apresentação - Pueblo
	NONEX		X	Sem opções de apresentação - Charmes

Informações Gerais

Nome	Código	Dígito M/N	Código M/N	Descrição
	ALPN		A	Painéis estruturais com persianas - Pueblo
	CPRT		C	Meia-persiana
	ACGR		G	Protetores de acesso - Pueblo
	ACCP		B	Protetores de acesso e meias-persianas - Pueblo
	ACCPE		E	Protetores da bobina, do compressor e do evaporador - Charmes
	PNT		P	Unidade pintada - Pueblo
	PALP		L	Unidade pintada com persianas - Pueblo
	PCPR		H	Unidades pintadas com meias-persianas - Pueblo
	PAGR		K	Unidades pintadas com protetores de acesso - Pueblo
	PCGR		W	Pintada com protetores de acesso e meias-persianas - Pueblo
IACC		**33**		**Acessórios de instalação**
	NONE		N	Sem acessórios de instalação - Pueblo
	NONEX		X	Sem acessórios de instalação - Charmes
	NISO		R	Isolantes de neoprene
	FLNG		F	Conjunto de conexões com flanges para água - Pueblo
	NIF		G	Isoladores de neoprene e conjunto de conexões com flanges para água - Pueblo
	SLV		A	Luva soldável para conexão do evaporador - Charmes
	CISO		B	Novos isoladores de unidades Charmes - Charmes
	SLN		C	Luvas soldáveis e isoladores de neoprene - Charmes
	SLC		D	Luvas soldáveis e isoladores Charmes - Charmes
TEST		**34**		**Teste de fábrica**
	NONE		0	Sem teste de operação em fábrica - Pueblo
	RUN		A	Teste de operação em fábrica sem o cliente - Charmes
	VIS		B	Inspeção visual do Cliente - Charmes
	PERC		C	Teste com presença do cliente - Charmes
	PERR		E	Teste de desempenho com relatório, sem presença - Charmes
LANG		**35**		**Idioma do controle, da etiqueta e da literatura**
	BUL		B	Búlgaro - Charmes
	SPAN		C	Espanhol - Charmes
	GER		D	Alemão - Charmes
	ENG		E	Inglês
	FR		F	Francês - Charmes
	CHIN		G	Chinês
	DUT		H	Holandês - Charmes
	ITAL		I	Italiano - Charmes
	FIN		K	Finlandês - Charmes
	DAN		L	Dinamarquês - Charmes
	SWE		M	Sueco - Charmes
	NOR		N	Norueguês - Charmes
	POL		P	Polonês - Charmes
	RUS		R	Russo - Charmes
	CZ		T	Tcheco - Charmes
	GR		U	Grego - Charmes
	PORT		V	Português - Charmes
	SL		Z	Esloveno - Charmes
	RUM		2	Romeno - Charmes
	SERB		3	Sérvio - Charmes
	SLOV		4	Eslovaco - Charmes
	CRO		5	Croata - Charmes
	HUN		6	Húngaro - Charmes
	MAN		7	Mandarim - Charmes
SPEC		**36**		**Pedido especial**
	NONE		X	Configuração padrão do catálogo
	SPL		S	A unidade possui uma característica especial de encomenda
PVS		**37**		**Dispositivos de segurança**
	NONE		N	Nenhum - Pueblo
	STD		X	Padrão
	TUV		1	Alemanha - Charmes
	DAN		3	Países Baixos - Charmes
	SA		4	Suécia - Charmes

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Avisos e Precauções

Os Avisos e Precauções aparecem com caracteres em negrito nos pontos apropriados deste manual. Os avisos são fornecidos para alertar sobre riscos potenciais que podem resultar em ferimentos pessoais ou morte; eles não substituem as recomendações do fabricante. As precauções alertam sobre condições que podem resultar em danos ao equipamento. A sua segurança pessoal e a operação confiável desta máquina dependem da rígida observação destas precauções.

Responsabilidades da Instalação

Normalmente, as seguintes ações devem ser realizadas na instalação de uma unidade RTAC:

[ ] Instalar a unidade em uma superfície plana (dentro de 1/4" [6 mm] através do comprimento da unidade), e forte o suficiente para suportar a carga da unidade.

[ ] Instalar a unidade conforme as instruções contidas nas seções de Instalação Mecânica e Instalação Elétrica deste manual.

[ ] Instalar os sensores opcionais e fazer conexões elétricas no CH530.

[ ] Onde especificado, fornecer e instalar as válvulas na tubulação de água (fluxo acima e abaixo) contra e no sentido da corrente das conexões de água do evaporador para isolar o evaporador para fins de manutenção e para equilibrar/regular o sistema.

[ ] Fornecer e instalar o interruptor de fluxo e/ou os contatos auxiliares para comprovar o fluxo de água refrigerada.

[ ] Fornecer e instalar os manômetros na tubulação de entrada e de saída do evaporador.

[ ] Fornecer e instalar uma válvula de drenagem na base da caixa d'água do evaporador.

[ ] Fornecer e instalar uma torneira de suspiro na parte superior da caixa d'água do evaporador.

[ ] Fornecer e instalar filtros na frente de todas as bombas e válvulas de modulação automáticas.

[ ] Fornecer e instalar a fiação em campo.

[ ] Instalar fitas isolantes térmicas e isolar as linhas de água refrigerada e quaisquer outras partes do sistema, conforme a necessidade, para impedir a ressudação sob condições de operação normais ou congelamento durante as condições de baixa temperatura ambiente.

[ ] Dar a partida na unidade sob supervisão de um técnico de serviço qualificado.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Plaquetas de Identificação

As plaquetas de identificação da unidade RTAC externa (Figura 1) são colocadas na parte exterior do Painel de Controle. Cada compressor também recebe uma plaqueta de identificação.

Plaqueta de Identificação da Unidade Externa

A plaqueta de identificação da unidade externa fornece as seguintes informações:

– Descrição do modelo e do tamanho da unidade.

– Número de série da unidade.

– Identifica os requisitos elétricos da unidade.

– Relaciona as cargas de operação corretas do R-134a e do óleo refrigerante (Trane OIL00048).

– Relaciona as pressões de teste da unidade.

– Identifica a literatura de instalação, operação e manutenção e de dados de serviço (Pueblo).

– Relaciona os números dos diagramas elétricos da unidade (Pueblo).

Plaqueta de Identificação do Compressor

A plaqueta de identificação do compressor fornece as seguintes informações:

– Número do modelo do compressor.

– Número de série do compressor.

– Características elétricas do compressor.

– Faixa de Utilização.

– Refrigerante recomendado.

Armazenamento

O armazenamento adicional da unidade externa antes da instalação requer as seguintes medidas de precaução:

1. Armazenar a unidade externa em uma área segura.
2. Pelo menos a cada três meses (trimestralmente), verificar a pressão nos circuitos do refrigerante para verificar se a carga de refrigerante está intacta. Se não estiver, entrar em contato com uma empresa de manutenção qualificada e o escritório de vendas da Trane apropriado.
3. Fechar as válvulas de isolamento das linhas de líquido e de descarga.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Generalidades

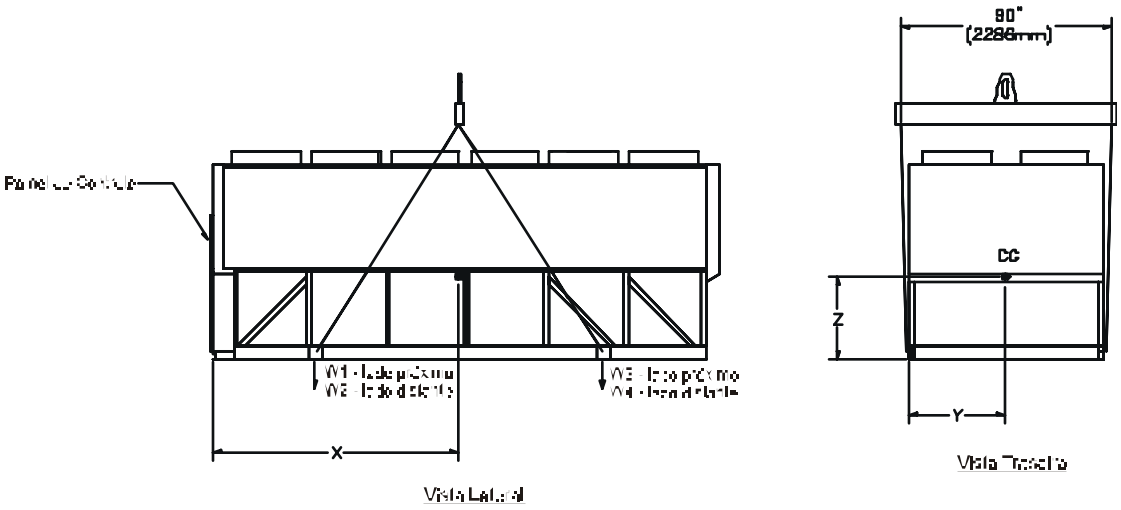
Informar imediatamente ao escritório de vendas da Trane qualquer dano ocorrido durante o manuseio ou a instalação.

Requisitos do Local

Configuração da unidade

Não é necessária uma base ou fundação se o local selecionado para a unidade for plano e suficientemente forte para suportar o peso de operação da unidade, conforme relacionado da Tabela 1 à Tabela 12 na Seção 1.

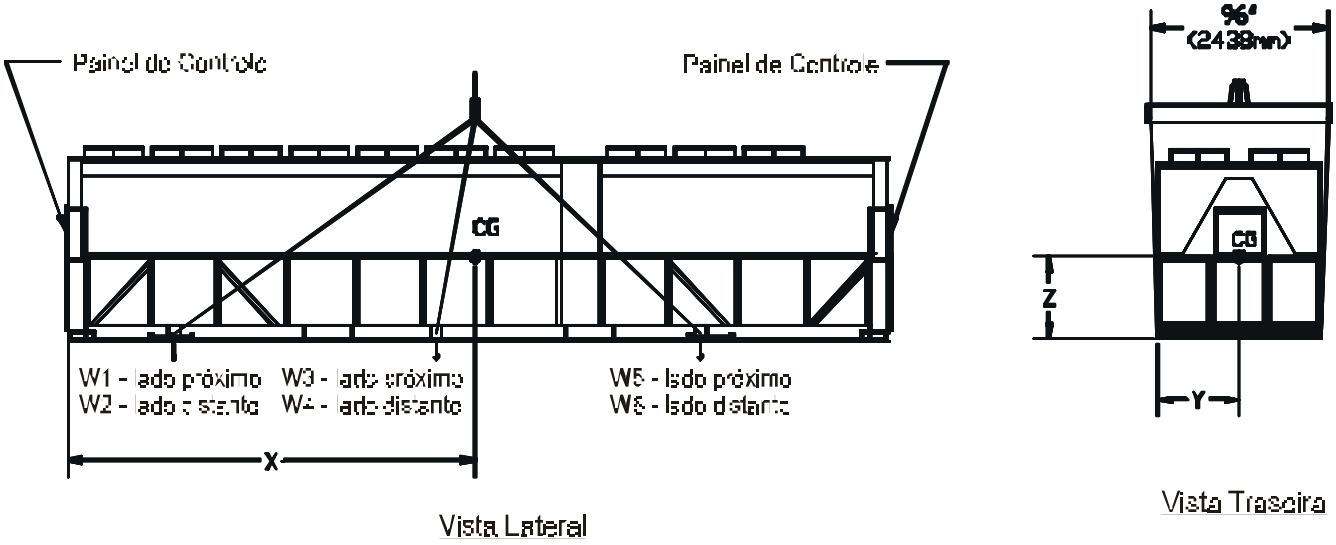
Figura 26
Equipagem da Unidade (Pueblo)



Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 27
Equipagem da Unidade - Unidades de 225-500 Toneladas: Base de 30-36 pés (Pueblo)

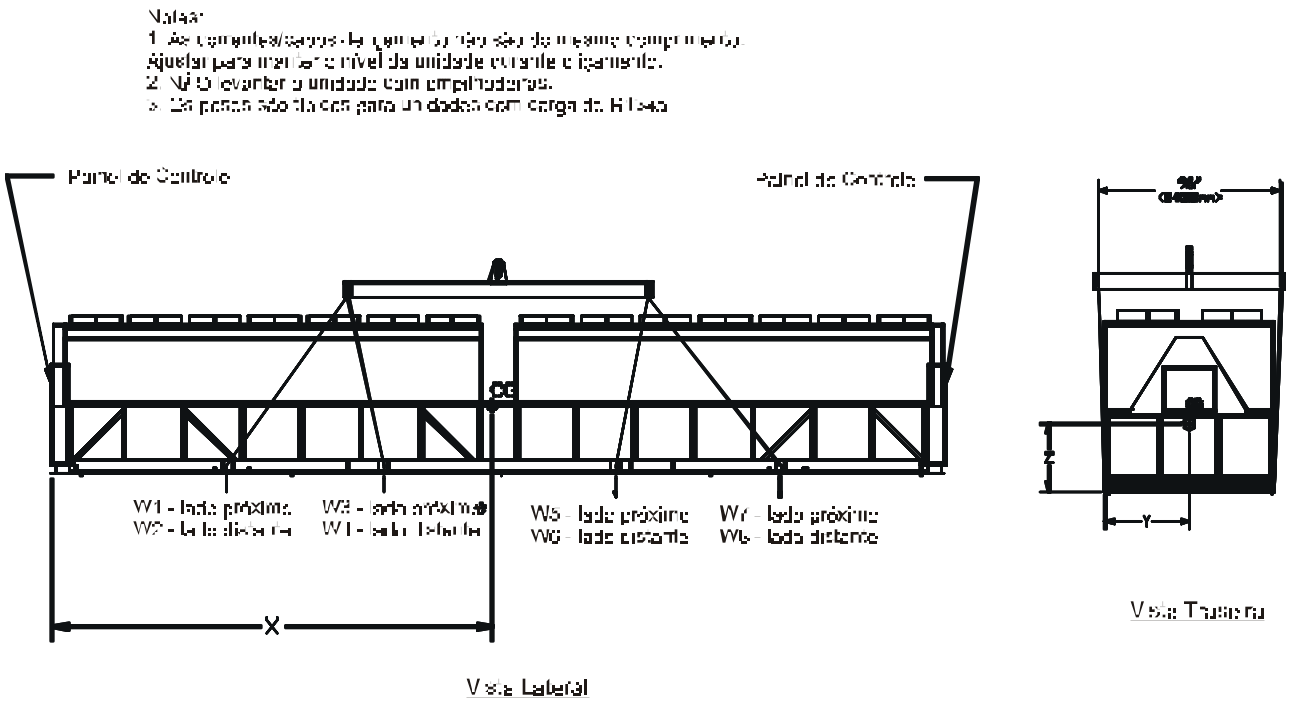
Notas:
1. As correntes/cabos de içamento não são do mesmo comprimento. Ajustar para manter o nível da unidade durante o içamento.
2. NÃO levantar a unidade com empilhadeiras.
3. Os pesos são típicos para unidades com carga de R134a.



Ver na Tabela 14 as informações sobre pesos de içamento e dimensões de CG.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

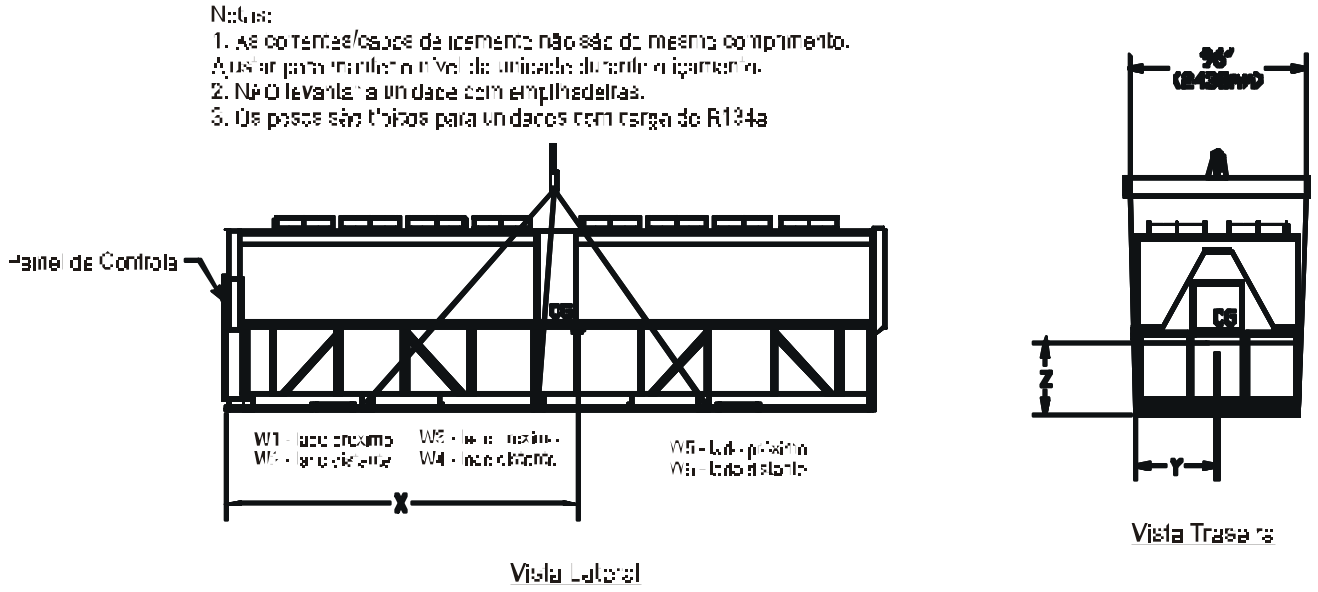
Figura 28
Equipagem da Unidade - Unidades de 225-500 Toneladas: Base de 39-45 pés (Pueblo)



Ver na Tabela 14 as informações sobre pesos de içamento e dimensões de CG.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 29
Equipagem da Unidade - Unidades de 225-500 Toneladas: Base de 30 pés (60 Hz com 225 e 250 Toneladas) (Pueblo)



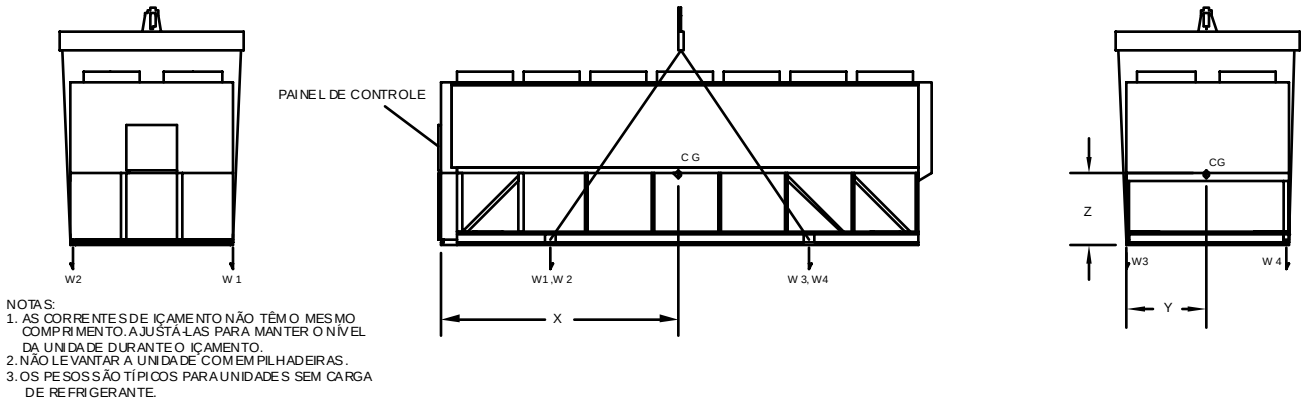
Ver na Tabela 14 as informações sobre pesos de içamento e dimensões de CG.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 30: Equipagem do Condensador para Unidades com Evaporador Remoto

CONFIG. UNIDADE		PESOS DE IÇAMENTO*				PESO TOTAL	POSIÇÕES DE CG		
TONELADAS	EFICIÊNCIA	W1	W2	W3	W4		X	Y	Z
140	PADRÃO	1740	1720	2396	2369	8225	102	44	37
155	PADRÃO	1697	1681	2396	2373	8148	103	44	37
170	PADRÃO	1742	1723	2398	2371	8235	102	44	37
140	ALTA	1742	1723	2398	2371	8235	102	44	37
185	PADRÃO	2154	2139	2799	2781	9873	120	44	39
200	PADRÃO	2043	2020	2678	2648	9390	121	44	40
155	ALTA	2056	2037	2694	2668	9455	121	44	40
170	ALTA	1997	1975	2627	2598	9197	121	44	40
225	PADRÃO	2419	2489	3077	3167	11152	138	45	41
250	PADRÃO	2541	2512	3244	3208	11505	138	44	41
185	ALTA	2424	2407	3112	3090	11033	139	44	42
200	ALTA	2507	2478	3206	3170	11361	139	44	41

*PESOS TÍPICOS PARA A UNIDADE DE CONDENSADOR COM ALETAS DE ALUMÍNIO DE 60 Hz



NOTAS:
1. AS CORRENTES DE IÇAMENTO NÃO TÊM O MESMO COMPRIMENTO. AJUSTÁ-LAS PARA MANTER O NÍVEL DA UNIDADE DURANTE O IÇAMENTO.
2. NÃO LEVANTAR A UNIDADE COM EMPILHADEIRAS.
3. OS PESOS SÃO TÍPICOS PARA UNIDADES SEM CARGA DE REFRIGERANTE.

:

Tabela 13: Pesos de Içamento do Evaporador Remoto

	60 Hz											*50 Hz*									
	Padrão						*Premium*					*Padrão*					*Premium*				
	140	*155*	*170*	*185*	*200*	*225*	*250*	*155*	*170*	*185*	*200*	*140*	*155*	*170*	*185*	*200*	*140*	*155*	*170*	*185*	*200*
Peso (lbs)	*2750*	*2750*	*2750*	*2866*	*3190*	*3008*	*3190*	*2866*	*3190*	*3008*	*3190*	*2548*	*2616*	*2750*	*2866*	*3190*	*2750*	*2866*	*3190*	*3008*	*3190*

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 14
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões$_1$ de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29)

Configuração da Unidade	Dimensões de CG (pol./mm)			Peso de içamento (lb/kg)								Peso Total (lb/kg)
	X	Y	Z	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	
ALETAS DE ALUMÍNIO												
140 Ton 50z Efic. padrão	95.1 (2418)	44.3 (1123)	35.5 (902)	2913 (1321)	2648 (1201)	2914 (2849)	2849 (1202)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,124 (5,046)
140 Ton 60 Hz Efic. padrão	95.2 (2418)	44.3 (1123)	35.5 (902)	2947 (1337)	2679 (1215)	2954 (1340)	2685 (1218)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,265 (5,110)
140 Ton 50z Efic. padrão	95.2 (2418)	44.3 (1123)	35.5 (902)	2953 (1340)	2685 (1218)	2961 (1343)	2692 (1221)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,291 (5,122)
140 Ton 60 Hz Efic. padrão	95.2 (2418)	44.3 (1123)	35.5 (902)	2947 (1337)	2679 (1215)	2954 (1340)	2685 (1218)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,265 (5,110)
155 Ton 50 Hz Efic. padrão	94.7 (2405)	44.3 (1123)	35.5 (902)	2972 (1348)	2890 (1220)	2928 (1328)	2651 (1203)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,241 (5,099)
155 Ton 60 Hz Efic. padrão	94.7 (2405)	44.3 (1123)	35.5 (902)	3369 (1528)	3058 (1387)	2500 (1134)	2268 (1029)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,196 (5,078)
170 Ton 50 Hz Efic. padrão	94.7 (2405)	44.3 (1123)	35.5 (902)	3153 (1430)	2867 (1300)	3137 (1432)	2852 (1294)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,009 (5,447)
170 Ton 60Hz Efic. padrão	95.2 (2418)	44.3 (1123)	35.5 (902)	2953 (1340)	2685 (1218)	2961 (1343)	2892 (1221)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,291 (5,121)
155 Ton 50 Hz Efic. padrão	113.0 (2871)	44.2 (1122)	35.5 (902)	3441 (1561)	3117 (1414)	3435 (1558)	3112 (1412)	N/A	N/A	N/A	N/A	13,105 (5,994)
155 Ton 60 Hz Efic. padrão	112.9 (2868)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3335 (1513)	3028 (1374)	3314 (1503)	3009 (1365)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,686 (5,754)
170 Ton 50 Hz Efic. padrão	113.0 (2871)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3411 (1547)	3101 (1407)	3402 (1543)	3093 (1403)	N/A	N/A	N/A	N/A	13,007 (5,900)
170 Ton 60 Hz Efic. padrão	113.0 (2871)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3427 (1555)	3115 (1413)	3417 (1550)	3106 (1409)	N/A	N/A	N/A	N/A	13,065 (5,926)
185 Ton 50 Hz Efic. padrão	113.4 (2881)	43.6 (1107)	35.5 (902)	3571 (1620)	3135 (1422)	3603 (1634)	3162 (1434)	N/A	N/A	N/A	N/A	13,471 (6,110)
185 Ton 60 Hz Efic. padrão	113.0 (2871)	44.2 (1122)	35.5 (902)	3441 (1561)	3117 (1414)	3435 (1558)	3112 (1412)	N/A	N/A	N/A	N/A	13,105 (5,994)
200 Ton 50 Hz Efic. padrão	113.2 (2876)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3574 (1621)	3249 (1474)	3587 (1627)	3261 (1479)	N/A	N/A	N/A	N/A	13,671 (6,201)

Tabela 14
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões$_1$ de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29)

Configuração da Unidade	Dimensões de CG (pol./mm)			Peso de içamento (lb/kg)								Peso Total (lb/kg)
	X	Y	Z	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	
ALETAS DE ALUMÍNIO												
200 Ton 60 Hz Efic. padrão	113.0 (2871)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3411 (1547)	3101 (1407)	3402 (1543)	3093 (1403)	N/A	N/A	N/A	N/A	13,007 (5,900)
185 Ton 50 Hz Alta Eficiência	131.1 (3330)	43.6 (1107)	35.5 (902)	3882 (1761)	3417 (1550)	3880 (1760)	3415 (1549)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,594 (6,620)
185 Ton 60 Hz Alta Eficiência	130.8 (3323)	44.2 (1122)	35.5 (902)	3811 (1729)	3454 (1587)	3783 (1716)	3428 (1555)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,476 (6,566)
200 Ton 50 Hz Alta Eficiência	131.0 (3328)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3970 (1801)	3609 (1637)	3960 (1796)	3600 (1633)	N/A	N/A	N/A	N/A	15,139 (6,887)
200 Ton 60 Hz Alta Eficiência	131.0 (3328)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3935 (1785)	3577 (1623)	3920 (1778)	3563 (1616)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,995 (6,802)
225 Ton 60 Hz Efic. padrão	131.1 (3330)	43.6 (1107)	35.5 (902)	3882 (1761)	3417 (1550)	3880 (1760)	3415 (1549)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,594 (6,620)
250 Ton 60 Hz Efic. padrão	131.0 (3328)	44.3 (1124)	35.5 (902)	3970 (1801)	3809 (1637)	3960 (1796)	3800 (1633)	N/A	N/A	N/A	N/A	15,139 (6,867)
225 Ton 60 Hz Alta Eficiência	191.6 (4867)	44 (1118)	35.5 (902)	2622 (1189)	2622 (1189)	2574 (1168)	2574 (1168)	2527 (1146)	2527 (1146)	N/A	N/A	15447 (7007)
250 Ton 60 Hz Alta Eficiência	195.2 (4958)	44 (1118)	35.5 (902)	2628 (1192)	2629 (1192)	2580 (1170)	2580 (1170)	2534 (1149)	2534 (1149)	N/A	N/A	15485 (7024)
250 Ton 50 Hz Efic. padrão	183.2 (4653)	40.9 (1039)	35.5 (902)	2650 (1202)	3089 (1401)	2742 (1244)	3181 (1443)	2804 (1272)	3243 (1471)	N/A	N/A	17709 (8033)
250 Ton 50 Hz Alta Eficiência	173.5 (4407)	41.1 (1044)	35.5 (902)	2930 (1329)	3368 (1528)	2881 (1307)	3320 (1506)	2849 (1292)	3288 (1491)	N/A	N/A	18636 (8453)
275 Ton 50 Hz Efic. padrão	175.2 (4450)	41.1 (1044)	35.5 (902)	3070 (1393)	3511 (1593)	3948 (1337)	3389 (1537)	2866 (1300)	3307 (1500)	N/A	N/A	19091 (8660)
275 Ton 60 Hz Efic. padrão	173.4 (4404)	41 (1041)	35.5 (902)	2917 (1323)	3367 (1527)	2877 (1305)	3327 (1509)	2851 (1293)	3301 (1497)	N/A	N/A	18639 (8455)
275 Ton 50 Hz Alta Eficiência	239.5 (6083)	41.4 (1052)	35.5 (902)	3263 (1480)	3704 (1680)	3369 (1528)	3810 (1728)	3476 (1577)	3917 (1777)	N/A	N/A	20978 (9516)
275 Ton 60 Hz Alta Eficiência	238 (6045)	41.2 (1046)	35.5 (902)	3122 (1416)	3572 (1620)	3283 (1489)	3733 (1693)	3445 (1563)	3895 (1767)	N/A	N/A	20491 (9295)

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 14
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões$_1$ de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29)

Configuração da Unidade	Dimensões de CG (pol./mm)			Peso de içamento (lb/kg)								Peso Total (lb/kg)
	X	Y	Z	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	
ALETAS DE ALUMÍNIO												
300 Ton 50 Hz Efic. padrão	241.2 (6126)	41.2 (1046)	35.5 (902)	3296 (1495)	3744 (1698)	3218 (1460)	3666 (1663)	3139 (1424)	3587 (1627)	N/A	N/A	20652 (9368)
300 Ton 60 Hz Efic. padrão	240.9 (6119)	41.6 (1057)	35.5 (902)	3281 (1488)	3729 (1691)	3200 (1452)	3648 (1655)	3119 (1415)	3567 (1618)	N/A	N/A	20544 (9319)
350 Ton 60 Hz Efic. padrão	237.2 (6025)	41.4 (1052)	35.5 (902)	3378 (1532)	3837 (1740)	3448 (1564)	3907 (1772)	3518 (1596)	3978 (1804)	N/A	N/A	22066 (10009)
300 Ton 50 Hz Alta Eficiência	243.4 (6182)	41.4 (1052)	35.5 (902)	2575 (1168)	2921 (1325)	2624 (1190)	2970 (1347)	2678 (1215)	3024 (1372)	2727 (1237)	3073 (1394)	22031 (9993)
300 Ton 60 Hz Alta Eficiência	243.6 (6187)	41.7 (1059)	35.5 (902)	2565 (1163)	2911 (1320)	2612 (1185)	2957 (1341)	2663 (1208)	3009 (1365)	2710 (1229)	3056 (1386)	21923 (9944)
350 Ton 50 Hz Efic. padrão	230.7 (5860)	44 (1118)	35.5 (902)	2943 (1335)	2944 (1335)	2946 (1336)	2946 (1336)	2949 (1338)	2949 (1338)	2952 (1339)	2952 (1339)	23582 (10697)
350 Ton 50 Hz Alta Eficiência	231.1 (5870	44 (1118)	35.5 (902)	3268 (1482)	3269 (1483)	3265 (1481)	3265 (1481)	3261 (1479)	3261 (1479)	3257 (1477)	3257 (1477)	26102 (11840)
350 Ton 60 Hz Alta Eficiência	231 (5867)	44 (1118)	35.5 (902)	3136 (1422)	3136 (1422)	3129 (1419)	3130 (1420)	3122 (1416)	3123 (1417)	3116 (1413)	3116 (1413)	25009 (11344)
375 Ton 50 Hz Efic. padrão	238.2 (6050)	43.8 (1113)	35.5 (902)	3249 (1474)	3274 (1485)	3437 (1559)	3462 (1570)	2742 (1244)	2761 (1252)	2883 (1308)	2901 (1316)	24710 (11208)
400 Ton 50 Hz Efic. padrão	231 (5867)	44 (1118)	35.5 (902)	3265 (1481)	3265 (1481)	3261 (1479)	3262 (1480)	3257 (1477)	3257 (1477)	3254 (1476)	3254 (1476)	26075 (11828)
400 Ton 60 Hz Efic. padrão	231 (5867)	44 (1118)	35.5 (902)	3238 (1469)	3238 (1469)	3233 (1467)	3233 (1466)	3228 (1464)	3229 (1465)	3224 (1462)	3224 (1462)	25847 (11724)
375 Ton 50 Hz Alta Eficiência	274.1 (6962)	44 (1118)	35.5 (902)	3601 (1633)	3607 (1636)	3498 (1587)	3505 (1590)	3347 (1518)	3353 (1521)	3239 (1469)	3245 (1472)	27395 (12426)
400 Ton 50 Hz Alta Eficiência	267.6 (6797)	43.7 (1110)	35.5 (902)	3526 (1599)	3584 (1626)	3552 (1611)	3610 (1637)	3589 (1628)	3647 (1654)	3616 (1640)	3674 (1667)	28796 (13062)
400 Ton 60 Hz Alta Eficiência	267.7 (6800)	43.7 (1110)	35.5 (902)	3509 (1592)	3567 (1618)	3534 (1603)	3592 (1629)	3571 (1620)	3629 (1646)	3644 (1653)	3655 (1658)	28652 (12997)
450 Ton 60 Hz Efic. padrão	273.9 (6957)	44 (1118)	35.5 (902)	3633 (1648)	3632 (1647)	3536 (1604)	3536 (1604)	3394 (1540)	3394 (1540)	3293 (1494)	3292 (1493)	27710 (12569)

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 14
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões$_1$ de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29)

Configuração da Unidade	Dimensões de CG (pol./mm)			Peso de içamento (lb/kg)								Peso Total (lb/kg)
	X	Y	Z	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	
ALETAS DE ALUMÍNIO												
500 Ton 60 Hz Efic. padrão	267.2 (6787)	43.8 (1113)	35.5 (902)	3536 (1604)	3594 (1630)	3562 (1616)	3620 (1642)	3600 (1633)	3658 (1659)	3627 (1645)	3685 (1672)	28800 (13064)
ALETAS DE COBRE												
140 Ton 50z Efic. padrão	95.1 (2418)	44.3 (1123)	38 (965)	3065 (1390)	2800 (1270)	3066 (1391)	2801 (1270)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,732 (5,321)
140 Ton 60 Hz Efic. padrão	95.2 (2418)	44.3 (1123)	38 (965)	3064 (1389)	2796 (1268)	3071 (1393)	2802 (1271)	N/A	N/A	N/A	N/A	11,732 (5,321)
140 Ton 50z Alta Eficiência	95.2 (2418)	44.3 (1123)	38 (965)	3178 (1442)	2910 (1320)	3186 (1445)	2917 (1323)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,192 (5,530)
140 Ton 60 Hz Alta Eficiência	95.2 (2418)	44.3 (1123)	38 (965)	3178 (1442)	2910 (1320)	3186 (1445)	2917 (1323)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,192 (5,530)
155 Ton 50 Hz Efic. padrão	94.7 (2405)	44.3 (1123)	38 (965)	3210 (1456)	2888 (1310)	3166 (1436)	2849 (1292)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,112 (5,494)
155 Ton 60 Hz Efic. padrão	94.7 (2405)	44.3 (1123)	38 (965)	3593 (1630)	3242 (1471)	2724 (1236)	2453 (1113)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,012 (5,449)
170 Ton 50 Hz Efic. padrão	94.7 (2405)	44.3 (1123)	38 (965)	3324 (1508)	3038 (1378)	3308 (1500)	3023 (1311)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,692 (5,757)
170 Ton 60Hz Efic. padrão	95.2 (2418)	44.3 (1123)	38 (965)	3178 (1442)	2910 (1320)	3186 (1445)	2917 (1323)	N/A	N/A	N/A	N/A	12,192 (5,530)
155 Ton 50 Hz Alta Eficiência	113.0 (2871)	44.2 (1122)	38 (965)	3772 (1711)	3389 (1537)	3766 (1708)	3384 (1535)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,310 (6,491)
155 Ton 60 Hz Alta Eficiência	112.9 (2868)	44.3 (1124)	38 (965)	3696 (1676)	3330 (1510)	3675 (1667)	3311 (1502)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,010 (6,355)
170 Ton 50 Hz Alta Eficiência	113.0 (2871)	44.3 (1124)	38 (965)	3816 (1731)	3506 (1590)	3807 (1727)	3498 (1587)	N/A	N/A	N/A	N/A	14628 (6,635)

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 14
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões$_1$ de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29)

Configuração da Unidade	Dimensões de CG (pol./mm)			Peso de içamento (lb/kg)								Peso Total (lb/kg)
	X	Y	Z	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	
ALETAS DE COBRE												
170 Ton 60 Hz Alta Eficiência	113.0 (2871)	44.3 (1124)	38 (965)	3743 (1698)	3431 (1556)	3733 (1693)	3422 (1552)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,328 (6,499)
185 Ton 50 Hz Efic. padrão	113.4 (2881)	43.6 (1107)	38 (965)	3910 (1774)	3415 (1549)	3942 (1788)	3442 (1561)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,710 (6,672)
185 Ton 60 Hz Efic. padrão	113.0 (2871)	44.2 (1122)	38 (965)	3772 (1711)	3389 (1537)	3766 (1708)	3384 (1535)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,310 (64491)
200 Ton 50 Hz Efic. padrão	113.2 (2876)	44.3 (1124)	38 (965)	3813 (1730)	3488 (1582)	3826 (1735)	3500 (1588)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,628 (6,635)
200 Ton 60 Hz Efic. padrão	113.0 (2871)	44.3 (1124)	38 (965)	3816 (1731)	3506 (1590)	3807 (1727)	3498 (1587)	N/A	N/A	N/A	N/A	14,628 (6635)
185 Ton 50 Hz Alta Eficiência	131.1 (3330)	43.6 (1107)	38 (965)	4200 (1905)	3675 (1667)	4198 (1904)	3673 (1666)	N/A	N/A	N/A	N/A	15,748 (7,143)
185 Ton 60 Hz Alta Eficiência	130.8 (3323)	44.2 (1122)	38 (965)	4084 (1852)	3667 (1663)	4056 (1840)	3641 (1652)	N/A	N/A	N/A	N/A	15,448 (7,007)
200 Ton 50 Hz Alta Eficiência	131.0 (3328)	44.3 (1124)	38 (965)	4202 (1906)	3841 (1742)	4192 (1901)	3832 (1738)	N/A	N/A	N/A	N/A	16,068 (7,288)
200 Ton 60 Hz Alta Eficiência	131.0 (3328)	44.3 (1124)	38 (965)	4178 (1895)	3820 (1733)	4163 (1888)	3806 (1726)	N/A	N/A	N/A	N/A	15,968 (7,243)
225 Ton 60 Hz Efic. padrão	131.1 (3330)	43.6 (1107)	38 (965)	4200 (1905)	3675 (1667)	4198 (1904)	3673 (1666)	N/A	N/A	N/A	N/A	15,748 (7,143)
250 Ton 60 Hz Efic. padrão	131.0 (3328)	44.3 (1124)	38 (965)	4202 (1906)	3841 (1742)	4192 (1901)	3832 (1738)	N/A	N/A	N/A	N/A	16,068 ((7,288)
225 Ton 60 Hz Alta Eficiência	191.6 (4867)	44 (1118)	35.5 (902)	2873 (1303)	2873 (1303)	2881 (1307)	2881 (1307)	2888 (1310)	2888 (1310)	N/A	N/A	17,284 (7,840)
250 Ton 60 Hz Alta Eficiência	195.2 (4958)	44 (1118)	35.5 (902)	2879 (1306)	2879 (1306)	2887 (1310)	2887 (1310)	2895 (1313)	2895 (1313)	N/A	N/A	17,322 (7,857)
250 Ton 50 Hz Efic. padrão	183.2 (4653)	40.9 (1039)	35.5 (902)	2922 (1325)	3360 (1524)	3010 (1365)	3448 (1564)	3069 (1392)	3507 (1591)	N/A	N/A	19,316 (8,762)
250 Ton 50 Hz Alta Eficiência	173.5 (4407)	41.1 (1044)	35.5 (902)	3308 (1501)	3746 (1699)	3178 (1442)	3617 (1641)	3092 (1403)	3531 (1602)	N/A	N/A	20,472 (9,286)

Tabela 14
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões$_1$ de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29)

Configuração da Unidade	Dimensões de CG (pol./mm)			Peso de içamento (lb/kg)								Peso Total (lb/kg)
	X	Y	Z	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	
ALETAS DE COBRE												
275 Ton 50 Hz Efic. padrão	175.2 (4450)	41.1 (1044)	35.5 (902)	3448 (1564)	3889 (1764)	3245 (1472)	3686 (1672)	3109 (1410)	3550 (1610)	N/A	N/A	20,928 (9,493)
275 Ton 60 Hz Efic. padrão	173.4 (4404)	41 (1041)	35.5 (902)	3295 (1495)	3745 (1699)	3174 (1440)	3624 (1644)	3094 (1403)	3544 (1608)	N/A	N/A	20,476 (9,288)
275 Ton 50 Hz Alta Eficiência	239.5 (6083)	41.4 (1052)	35.5 (902)	3681 (1670)	4123 (1870)	3620 (1642)	4061 (1842)	3559 (1614)	4000 (1814)	N/A	N/A	23,044 (10,453)
275 Ton 60 Hz Alta Eficiência	238 (6045)	41.2 (1046)	35.5 (902)	3540 (1606)	3990 (1810)	3534 (1603)	3984 (1807)	3528 (1600)	3978 (1804)	N/A	N/A	22,556 (10,231)
300 Ton 50 Hz Efic. padrão	241.2 (6126)	41.2 (1046)	35.5 (902)	3708 (1682)	4155 (1885)	3563 (1616)	4010 (1819)	3417 (1550)	3865 (1753)	N/A	N/A	22,718 (10,305)
300 Ton 60 Hz Efic. padrão	240.9 (6119)	41.6 (1057)	35.5 (902)	3692 (1675)	4140 (1878)	3545 (1608)	3992 (1811)	3397 (1541)	3844 (1744)	N/A	N/A	22,610 (10,256)
350 Ton 60 Hz Efic. padrão	237.2 (6025)	41.4 (1052)	35.5 (902)	3763 (1707)	4222 (1915)	3831 (1738)	4290 (1946)	3898 (1768)	4358 (1977)	N/A	N/A	24,362 (11,051)
300 Ton 50 Hz Alta Eficiência	243.4 (6182)	41.4 (1052)	35.5 (902)	2976 (1350)	3322 (1507)	2907 (1319)	3252 (1475)	2829 (1283)	3175 (1440)	2760 (1252)	3105 (1408)	24,326 (11,034)
300 Ton 60 Hz Alta Eficiência	243.6 (6187)	41.7 (1059)	35.5 (902)	2966 (1330)	3312 (1502)	2894 (1313)	3240 (1470)	2815 (1277)	3160 (1433)	2742 (1244)	3088 (1401)	24,218 (10,985)
350 Ton 50 Hz Efic. padrão	230.7 (5860)	44 (1118)	35.5 (902)	3246 (1472)	3246 (1472)	3238 (1469)	3239 (1469)	3231 (1466)	3231 (1466)	3224 (1462)	3224 (1462)	25,878 (11,738)
350 Ton 50 Hz Alta Eficiência	231.1 (5870	44 (1118)	35.5 (902)	3631 (1647)	3631 (1647)	3615 (1640)	3615 (1640)	3599 (1633)	3599 (1633)	3583 (1625)	3583 (1625)	28,856 (13,089)
350 Ton 60 Hz Alta Eficiência	231 (5867)	44 (1118)	35.5 (902)	3499 (1587)	3499 (1587)	3480 (1579)	3480 (1579)	3460 (1569)	3461 (1570)	3442 (1561)	3442 (1561)	27,763 (12,593)
375 Ton 50 Hz Efic. padrão	238.2 (6050)	43.8 (1113)	35.5 (902)	3579 (1623)	3602 (1634)	3605 (1635)	3628 (1646)	3632 (1647)	3654 (1657)	2759 (1251)	2776 (1259)	27,234 (12,353)
400 Ton 50 Hz Efic. padrão	231 (5867)	44 (1118)	35.5 (902)	3628 (1646)	3628 (1646)	3612 (1638)	3612 (1638)	3595 (1631)	3595 (1631)	3580 (1624)	3580 (1624)	28,830 (13,077)
400 Ton 60 Hz Efic. padrão	231 (5867)	44 (1118)	35.5 (902)	3600 (1633)	3600 (1633)	3584 (1626)	3584 (1626)	3566 (1618)	3567 (1618)	3550 (1610)	3550 (1610)	28,602 (12,974)

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 14
Pesos de Içamento de Equipagem da RTAC e Dimensões[1] de CG para Unidades com ALETAS DE ALUMÍNIO e DE COBRE (Consultar Figura 27, Figura 28 e Figura 29)

Configuração da Unidade	Dimensões de CG (pol./mm)			Peso de içamento (lb/kg)								Peso Total (lb/kg)
	X	Y	Z	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	
ALETAS DE COBRE												
375 Ton 50 Hz Alta Eficiência	274.1 (6962)	44 (1118)	35.5 (902)	4054 (1839)	4060 (1842)	3906 (1772)	3912 (1774)	3687 (1672)	3693 (1675)	3531 (1602)	3537 (1604)	30,379 (13,780)
400 Ton 50 Hz Alta Eficiência	267.6 (6797)	43.7 (1110)	35.5 (902)	3937 (1786)	3995 (1812)	3957 (1795)	4015 (1821)	3987 (1809)	4045 (1835)	4008 (1818)	4065 (1844)	32,010 (14,520)
400 Ton 60 Hz Alta Eficiência	267.7 (6800)	43.7 (1110)	35.5 (902)	3920 (1778)	3978 (1804)	3940 (1787)	3998 (1813)	3968 (1780)	4026 (1826)	3989 (1809)	4047 (1836)	31,866 (14,454)
450 Ton 60 Hz Efic. padrão	273.9 (6957)	44 (1118)	35.5 (902)	4085 (1853)	4085 (1853)	3943 (1789)	3943 (1789)	3734 (1694)	3734 (1694)	3585 (1626)	3584 (1626)	30,694 (13,923)
500 Ton 60 Hz Efic. padrão	267.2 (6787)	43.8 (1113)	35.5 (902)	3947 (1790)	4005 (1870)	3968 (1780)	4026 (1826)	3997 (1813)	4055 (1839)	4019 (1823)	4077 (1849)	32,094 (14,558)

[1] Os dados referem-se a unidades com aletas de condensador em alumínio e fonte de alimentação não-única

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 31
Equipagem da Unidade (Charmes) - Unidades de 120-200 Toneladas

INSTRUCTIONS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION

IL EST RECOMMANDE D'UTILISER LES ORGANES DE LEVAGE ET DE MANUTENTION MONTRES PAR LE SCHEMA CI-DESSOUS ET DE SUIVRE LES INSTRUCTIONS SUIVANTES:

1) UTILISER LES 4 POINTS D'ANCRAGE PREVUS SUR L'UNITE.
2) LES ELINGUES ET LE PALONNIER DOIVENT ETRE PREVUS PAR L'INSTALLATEUR.
3) LA CHARGE MINIMUM ADMISSIBLE PAR ELINGUE ET PAR LE PALONNIER UTILISES NE DOIT PAS ETRE INFERIEURE AU POIDS DE LA MACHINE.
4) ATTENTION CETTE UNITE DOIT ETRE LEVEE ET MANUTENTIONNEE AVEC PRECAUTIONS. EVITER LES A-COUPS LORS DU LEVAGE ET DE LA MANUTENTION.

ANWEISUNGEN FUER DEN TRANSPORT MIT HEBEZEUG

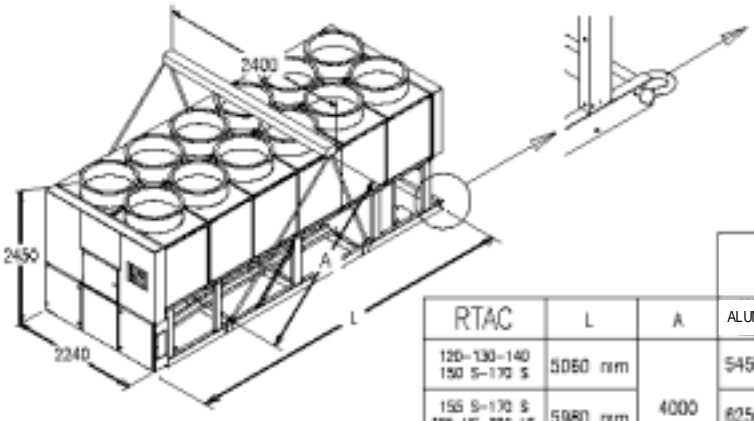
ES WIRD EMPFOHLEN, DIE MASCHINE ENTSPRECHEND DER ZEICHNUNG ANZUHEBEN UND DIE FOLGENDEN ANWEISUNGEN ZU BEACHTEN:

1) JEDE MASCHINE WIRD MIT 4 IM WERK MONTIERTEN KRANOESEN GELIEFERT.
2) DAS HEBEZEUG (SEILE,QUERBALKEN) IST BEIZUSTELLEN.
3) DIE TRAGKRAFT JEDES EINZELNEN SEILES SOWIE DES QUERBALKENS MUSS MINDESTENS DEM TRANSPORTGEWICHT DES MASCHINE ENTSPRECHEN.
4) BEIM ANHEBEN VORSICHTIG VORGEHEN, STOESSE UND ERSCHUETTERUNGEN UNBEDINGT VERMEIDEN.

INSTRUÇÕES ESPECIAIS DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO

RECOMENDA-SE O SEGUINTE MÉTODO ESPECÍFICO DE IÇAMENTO:

1) A UNIDADE POSSUI QUATRO PONTOS DE IÇAMENTO.
2) CORREIAS E BARRA SEPARADORA A SEREM FORNECIDAS PELO INSTALADOR E CONECTADAS AOS QUATRO PONTOS DE IÇAMENTO.
3) A CAPACIDADE DE IÇAMENTO MÍNIMA NOMINAL (VERTICAL) DE CADA CORREIA E BARRA SEPARADORA NÃO DEVE SER MENOR DO QUE O PESO DE DESPACHO DA UNIDADE.
4) CUIDADO: ESTA UNIDADE DEVE SER IÇADA COM O MAIOR CUIDADO. EVITAR CARGAS DE CHOQUE, IÇANDO-A LENTAMENTE E NIVELADA.



RTAC	L	A	PESO MÁX. ALUMÍNIO	PESO MÁX. COBRE
120-130-140 150 S-170 S	5060 mm	4000 mm	5450 Kg	6000 Kg
155 S-170 S 185 HE-200 HE	5980 mm		6250 Kg	6850 Kg
185 HE 200 HE	6900 mm		6600 Kg	7400 Kg

5705-3200-ALX

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 32
Equipagem da Unidade (Charmes) - Continuação - Unidades de 250-400 Tons.

INSTRUCTIONS DE LEVAGE ET DE MANUTENTION

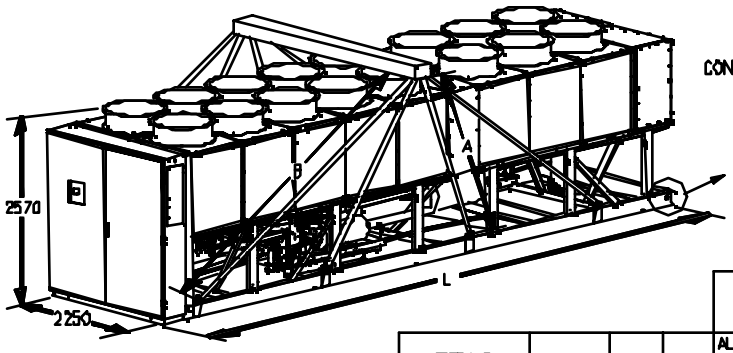
IL EST RECOMMANDE D'UTILISER LES ORGANES DE LEVAGE ET DE MANUTENTION MONTRES PAR LE SCHEMA CI-DESSOUS ET DE SUIVRE LES INSTRUCTIONS SUIVANTES.
1) UTILISER LES 4 POINTS D'ACCROCHAGE PREVUS SUR L'UNITE.
2) LES ELINGUES ET LE PALONNIER DOIVENT ETRE PREVUS PAR L'INSTALLATEUR
3) LA CHARGE MINIMUM ADMISSIBLE PAR ELINGUE ET PAR LE PALONNIER UTILISES NE DOIT PAS ETRE INFERIEURE AU POIDS DE LA MACHINE.
4) ATTENTION CETTE UNITE DOIT ETRE LEVEE ET MANUTENTIONNEE AVEC PRECAUTIONS. EVITER LES A-COUPS LORS DU LEVAGE ET DE LA MANUTENTION.

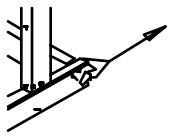
ANWEISUNGEN FUER DEN TRANSPORT MIT HEBEZEUG

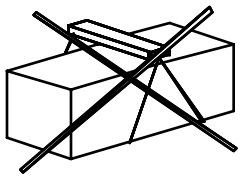
ES WIRD EMPFOHLEN, DIE MASCHINE ENTSPRECHEND DER ZEICHNUNG ANZUHEBEN UND DIE FOLGENDEN ANWEISUNGEN ZU BEACHTEN.
1) JEDES HAKENSEIL WIRD MIT 2 DER VORHANDENEN ÖSENSCHRAUBEN VERBUNDEN.
2) DAS HEBEZEUG (SEILE,QUERBALKEN) IST BEIZUSTELLEN.
3) DIE TRAGKRAFT JEDES EINZELNEN SEILES SOWIE DES QUERBALKENS MUSS MINDESTENS DEM TRANSPORTGEWICHT DES MASCHINE ENTSPRECHEN
4) BEIM ANHEBEN VORSICHTIG VORGEHEN. STOESSE UND ERSCHUETTERUNGEN UNBEDINGT VERMEIDEN.

SPECIAL LIFTING AND MOVING INSTRUCTIONS

A SPECIFIC LIFTING METHOD IS RECOMMANDED AS FOLLOWS:
1) 4 LIFTING POINTS ARE BUILT INTO THE UNIT.
2) SLINGS AND SPREADER BAR TO BE PROVIDED BY RIGGER AND ATTACHED TO THE FOUR LIFTING POINTS.
3) MINIMUM RATED LIFTING CAPACITY (VERTICAL) OF EACH SLING AND SPREADER BAR SHALL BE NO LESS THAN THE TABULATED UNIT SHIPPING WEIGHT
4) CAUTION THIS UNIT MUST BE LIFTED WITH THE UTMOST CARE. AVOID SHOCK LOAD BY LIFTING SLOWLY AND EVENLY







RTAC	L	A	B	POIDS MAXI MAXI GEWICHT MAXI WEIGHT ALUMINIUM ALUMINIUM ALUMINIUM	POIDS MAXI MAXI GEWICHT MAXI WEIGHT CUIVRE KUPFER COPPER
250STD	9180	3250	4480	8080	8780
250HE	9180	3250	4480	8470	9400
270STD	9180	3250	4480	8480	9520
275HE	11020	3380	4530	9790	10730
300STD	10100	3230	4340	9360	10300
300HE	11940	3400	4770	10240	11280
350STD	11370	3330	4640	10770	11810
350HE	12280	3280	4520	11920	13170
375STD	11370	3330	4640	11260	12410
375HE	13210	3350	4860	12430	13830
400STD	12280	3280	4520	11840	13180
400HE	14130	3350	4880	13100	14580

6709-6410 A1 ALX

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 33
Equipagem da Unidade (Charmes) - Continuação - Unidades de 250-400 Toneladas

ISTRUZIONI PER IL SOLLEVAMENTO E LA MOVIMENTAZIONE DELL'UNITA

SI RACCOMANDA DI SEGUIRE LE ISTRUZIONI QUI RIPORTATE PER IL SOLLEVAMENTO E LA MOVIMENTAZIONE DELL'UNITA:

1) L'UNITA VIENE FORNITA COMPLETA DI 8 PUNTI DI SOLLEVAMENTO.
2) IMBRACATURE E BARRA DISTANZIATRICE DEVONO ESSERE FORNITE DALL'INSTALLATORE.
3) LA CAPACITA MINIMA NOMINALE DI SOLLEVAMENTO (VERTICALE) DI CIASCUNA IMBRACATURE E BARRA DISTANZIATRICE NON DEVE ESSERE INFERIORE AL PESO DI SPEDIZIONE DELL'UNITA.
4) ATTENZIONE:EFFETUARE IL SOLLEVAMENTO DELL'UNITA CON LA MASSIMA CURA? EVITARE CARICHI ECCESSIVI? SOLLEVARE LENTAMENTE E UNIFORMEMENTE.

HIJS EN TRANSPORT INSTRUCTIES

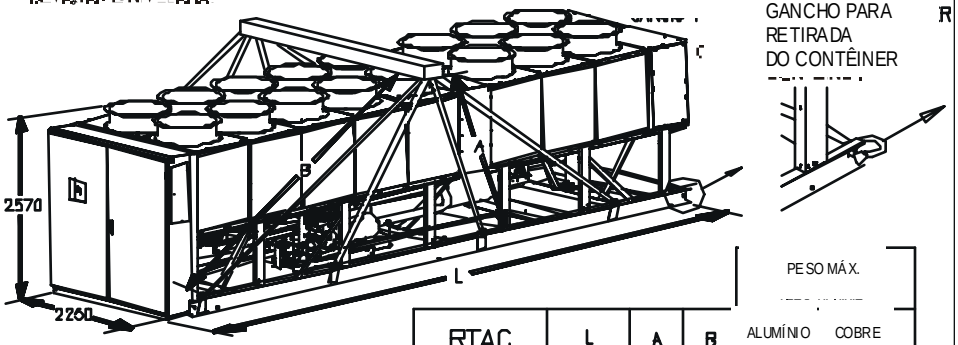
EEN SPECIALE HIJSMETHODE IS ALS VOLGT VOORGESCHREVEN.

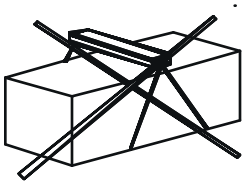
1) 8 HIJSOGEN ZIJN OP DE MACHINE AANGEBRACHT.
2) STROPPEN EN SPREIDBALK MOETEN DOOR HET KRAANBEDRIJF TOEGELEVERD WORDEN EN OP DE AANGEGEVEN MANIER WORDEN BEVESTIGD
3) DE MAXIMAAL TOEGESTANE VERTIKALE HIJSCAPACITEIT VAN ELKE STROP EN DE SPREIDBALK MAGNEIT MINDER ZIJN DAN HET TRANSPORTGEWICHT UIT DE TABEL.
4) WAARSCHUWING.DEZE MACHINE VOORZICHTIG VERPLAATSEN, VOORKOM SCHOKKEN EN STOTEN PIJ HET HIJSEN.

INSTRUÇÕES ESPECIAIS DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO

RECOMENDA-SE O SEGUINTE MÉTODO ESPECÍFICO DE IÇAMENTO:

1) **A UNIDADE POSSUI OITO PONTOS DE IÇAMENTO.**
2) CORREIAS E BARRA SEPARADORA A SEREM FORNECIDAS PELO INSTALADOR E CONECTADAS AOS OITO PONTOS DE IÇAMENTO.
3) A CAPACIDADE DE IÇAMENTO MÍNIMA NOMINAL (VERTICAL) DE CADA CORREIA E BARRA SEPARADORA NÃO DEVE SER MENOR DO QUE O PESO DE DESPACHO DA UNIDADE.
4) CUIDADO: ESTA UNIDADE DEVE SER IÇADA COM O MAIOR CUIDADO. EVITAR CARGAS DE CHOQUE, IÇANDO-A LENTAMENTE E NIVELADA.





RTAC	L	A	B	PESO MÁX. ALUMÍNIO	PESO MÁX. COBRE
250STD	9180	3250	4480	8050	8780
250HE	9180	3250	4480	8470	9400
275STD	9180	3250	4480	8880	9820
275HE	11020	3380	4530	9790	10730
300STD	10100	3230	4340	9360	10300
300HE	11940	3400	4770	10240	11280
350STD	11370	3330	4640	10770	11810
350HE	12290	3280	4520	11920	13170
375STD	11370	3330	4640	11260	12410
375HE	13210	3350	4580	12480	13830
400STD	12290	3280	4520	11880	13180
400HE	14130	3350	4580	13100	14580

5709-8410 A1 ALZ

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

CUIDADO: Consultar na plaqueta de identificação o peso da unidade e as instruções adicionais sobre a instalação contidas dentro do painel de controle. Outras disposições de içamento podem causar danos ao equipamento ou ferimentos pessoais sérios.

Isolamento e Emissão Sonora

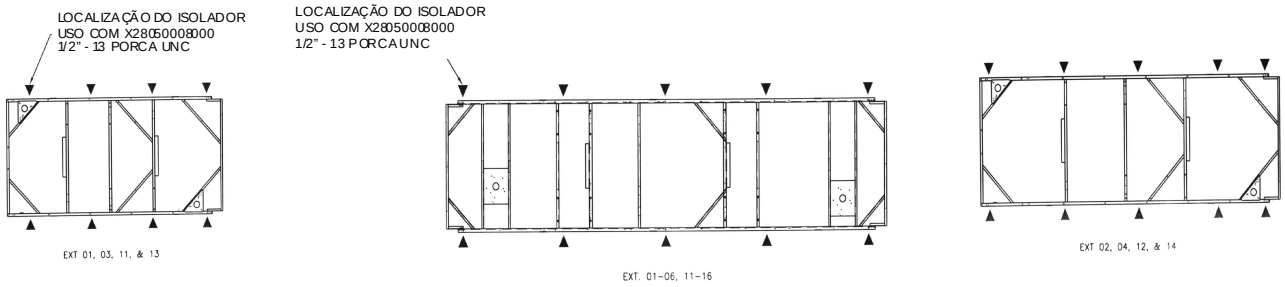
A forma de isolamento mais ediciente é posicionar a unidade longe de qualquer área sensível a sons. Os sons transmitidos estruturalmente podem ser reduzidos por eliminadores de vibrações elastoméricas. Não se recomenda o uso de isoladores de mola. Consultar um engenheiro de acústica em aplicações sonoras críticas.

Para o máximo efeito de isolamento, isolar as linhas de água e os conduites elétricos. Podem ser usados As luvas das paredes e os suportes de tubulação são isolados com borracha para reduzir o som transmitido através da tubulação de água. Para reduzir o som transmitido através dos conduites elétricos, utilizar conduites elétricos flexíveis.

Deve-se sempre considerar os códigos estaduais e locais sobre emissões sonoras. Já que o ambiente no qual uma fonte sonora está localizada afeta a pressão sonora, o posicionamento da unidade deve ser cuidadosamente avaliado. Os níveis de energia sonora para os resfriadores a ar Série R® Trane são fornecidos mediante solicitação.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 34: Isolamento da Unidade


LOCALIZAÇÃO DO ISOLADOR
USO COM X28050008000
1/2" - 13 PORCA UNC
EXT 01, 03, 11, & 13
LOCALIZAÇÃO DO ISOLADOR
USO COM X28050008000
1/2" - 13 PORCA UNC
EXT. 01-06, 11-16
EXT 02, 04, 12, & 14

Tonelagem	*Eficiência*	*Hz*	*Número da peça do Isolador*	*Extensão*	*Quantidade*
140	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
155	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
170	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
185	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*04*	*10*
200	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*03*	*8*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*04*	*10*
225	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*04*	*10*
	premium	*60*	*X1014 0305 620*	*04*	*10*
250	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 620*	*04*	*10*
	premium	*60*	*X1014 0305 620*	*04*	*10*
250	*padrão*	*50*	*X1014 0305 630*	*05*	*10*
	premium	*50*	*X1014 0305 630*	*05*	*10*
275	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 630*	*05*	*10*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 630*	*05*	*10*
300	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 630*	*05*	*10*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 630*	*05*	*10*
350	*padrão*	*60*	*X1014 0305 630*	*05*	*10*
350	*padrão*	*50*	*X1014 0305 640*	*06*	*10*
	premium	*50 & 60*	*X1014 0305 640*	*06*	*10*
375	*padrão*	*50*	*X1014 0305 640*	*06*	*10*
	premium	*50*	*X1014 0305 640*	*06*	*10*
400	*padrão*	*50 & 60*	*X1014 0305 640*	*06*	*10*

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Considerações sobre Ruídos

Posicionar a unidade externa longe de áreas sensíveis a sons. Se necessário, instalar isoladores de vibrações de borracha em todas as tubulações de água e utilizar conduites elétricos flexíveis. Consultar um engenheiro em acústica para aplicações críticas. Consultar também os Boletins de Engenharia da Trane para obter informações sobre as aplicações de resfriadores RTAC.

Fundação

Fornecer bases de montagem rígidas e não-deformáveis ou uma fundação de concreto com força e massa suficientes para suportar o peso de operação da unidade externa (ou seja, incluindo toda a tubulação e as cargas operacionais completas de refrigerante, óleo e água). Consultar da Tabela 1 à Tabela 12 na Seção 1 para obter os pesos de operação das unidades. Depois de posicionada, a unidade externa deve estar em um nível dentro de 1/4" (6 mm) do seu comprimento e sua largura.

A Trane Company não se responsabiliza por problemas no equipamento resultantes de uma fundação projetada ou construída de maneira inadequada.

Observação: Para permitir a limpeza sob a bobina de condensação, recomenda-se que deixar uma abertura entre a base da unidade e a base em concreto.

Espaçamentos

Fornecer um espaço suficiente ao redor da unidade externa para permitir que a equipe de instalação e manutenção tenha acesso irrestrito a todos os pontos de serviço. Consultar as dimensões das unidades nos desenhos de aprovação. Recomenda-se um mínimo de 4 pés (1,2 m) para a execução de serviços no compressor. Providenciar espaçamentos suficientes para a abertura de portas do painel de controle. Consultar os espaçamentos mínimos da Figura 35 até a Figura 37. Em todos os casos, os códigos locais que determinam espaçamentos adicionais têm prioridade sobre estas recomendações.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 35
Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 140N, 155N, 170N, 140H[1]

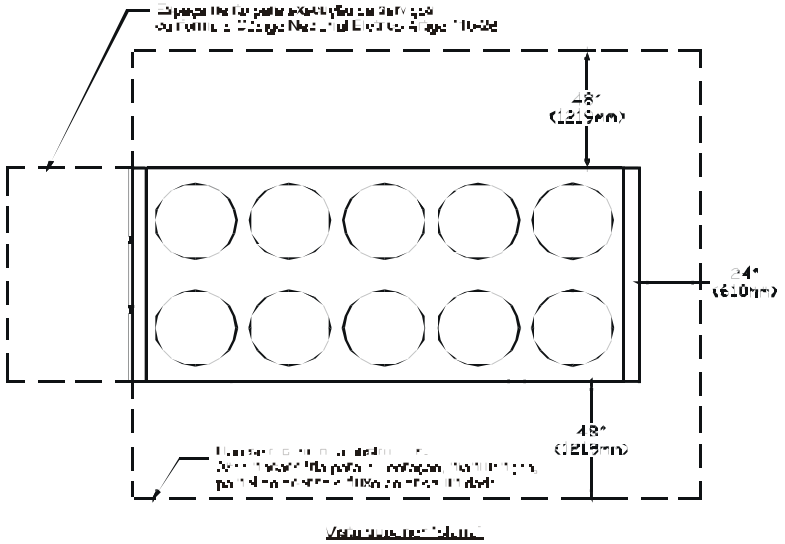
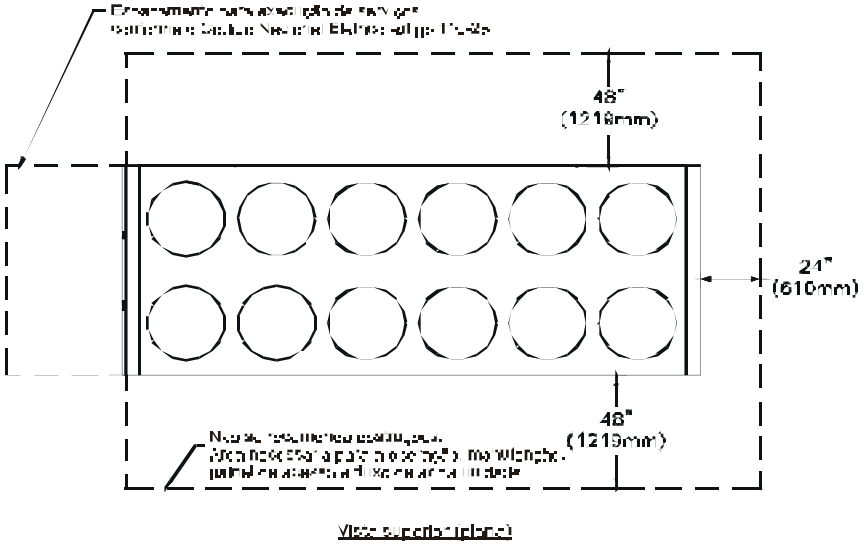


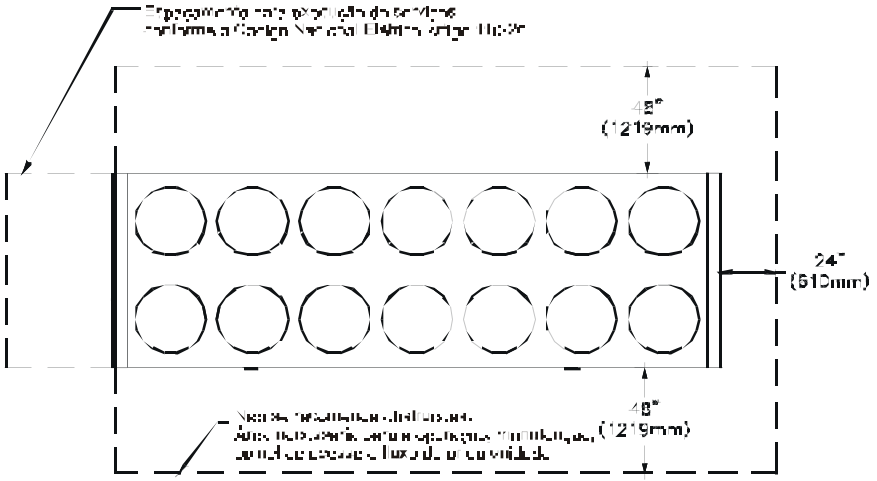
Figura 36
Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 185N, 200N, 155H, 170H[1]



1. *Refere-se a dígitos do Número de Modelo da unidade 5-7, 12*

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Figura 37
Espaçamentos Recomendados para as Unidades: 225 a 500 toneladas[1]



Vista superior plana

Um fluxo de ar desobstruído do condensador é essencial para manter a capacidade e a eficiência operacional do resfriador. Ao determinar o posicionamento da unidade, planejar cuidadosamente para garantir um fluxo suficiente de ar através da superfície de transferência de calor do condensador. São possíveis duas condições prejudiciais, que devem ser evitadas para se alcançar o desempenho ótimo: a recirculação de ar quente e o esgotamento da bobina.

A recirculação de ar quente ocorre quando o ar de descarga dos ventiladores do condensador é reenviado à entrada da bobina do condensador. O esgotamento da bobina ocorre quando o fluxo de ar livre ao (ou a partir do) condensador é restringido.

A recirculação de ar quente e o esgotamento da bobina causam redução na eficiência e na capacidade da unidade devido ao aumento das pressões de carga.

Não permitir que resíduos, lixo e outros materiais se acumulem nos arredores da unidade. O movimento de fornecimento do ar pode levar resíduos para dentro da bobina do condensador, boqueando espaços entre as aletas da bobina e causando esgotamento da bobina. As unidades para baixas temperaturas ambientes necessitam de uma atenção especial. As bobinas dos condensadores e a descarga dos ventiladores devem ser mantidas livres de neve ou de outras obstruções para permitir um fluxo de ar adequado e uma operação satisfatória da unidade.

Em situações em que o equipamento deve ser instalado com menos espaçamento do que o recomendado, como ocorre freqüentemente nas aplicações com atualizações retroativas e com montagem em tetos, é comum um fluxo de ar restrito.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

O Processador Principal direcionará a unidade para produzir o máximo possível de água resfrigerada, dadas as condições reais de instalação. Consultar o engenheiro de vendas da Trane para obter mais detalhes.

Observação: Se a configuração da unidade externa precisar de uma variação nas dimensões do espaçamento, contatar o Representante de Vendas da Trane. Consultar também os Boletins de Engenharia Trane para obter informações sobre as aplicações de resfriadores RTAC.

Isolamento e Nivelamento da Unidade

Para uma redução adicional de sons e vibrações, instalar os isoladores de neoprene opcionais.

Construir uma base isolada em concreto para a unidade ou providenciar suportes de concreto nos pontos de montagem da unidade. Montar a unidade diretamente nas bases ou suportes de concreto.

Nivelar a unidade utilizando a viga da base como referência. A unidade deve estar em nível dentro de 1/4 pol. (6 mm) do comprimento inteiro. Utilizar calços, se necessário, para nivelar a unidade.

Instalação do Isolador de Neoprene

1. Fixar os isoladores na superfície de montagem utilizando as aberturas de montagem na placa da base do isolador. NÃO apertar completamente os parafusos de montagem do isolador neste momento.
2. Alinhar os orifícios de montagem na base da unidade com os pinos de posicionamento rosqueados na parte superior dos isoladores.
3. Abaixar a unidade sobre os isoladores e fixar o isolador à unidade com uma porca. A deflexão máxima do isolador deve ser de 1/4 polegadas (6 mm).
4. Nivelar a unidade cuidadosamente. Apertar completamente os parafusos de montagem do isolador.

Drenagem

Providenciar drenos com capacidade ampla para a drenagem dio reservatório de água durante o desligamento ou reparos. O evaporador é fornecido com uma conexão para drenagem. Todos os códigos locais e nacionais são aplicáveis. A abertura de ventilação na parte superior da caixa d'água do evaporador impede a formação de vácuo, permitindo a entrada de ar no evaporador para uma drenagem completa.

Tubulação de Água do Evaporador

Lavar completamente toda a tubulação de água para a unidade antes de executar as conexões finais da tubulação à unidade.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Cuidado: Se estiver utilizando uma solução de limpeza comercial acídica, construir um desvio temporário ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador.
Para evitar possíveis danos ao equipamento, não utilize água de sistema não-tratado ou tratado de maneira imprópria.

Tubulação do Evaporador

Os components e o planejamento podem variar sutilmente, dependendo da localização das conexões e da fonte de água.

Cuidado: As conexões de água refrigerada para o evaporador devem ser conexões do tipo "Victaulic." Não tentar soldar estas conexões, pois o calor gerado a partir da solda pode causar rompimentos microscópicos e macroscópicos nas caixas d'água de ferro fundido, os quais podem levar a avarias prematuras na caixa d'água. Para evitar danos aos componentes de água refrigerada, não permitir que a pressão do evaporador (pressão de trabalho máxima) exceda 150 psig (10,5 bar) ou 300 psig (21 bar), se a caixa d'água de alta pressão opcional estiver instalada.

Providenciar válvulas de fechamento nas linhas para oa medidores para isolá-los do sistema quando não estiverem em uso. Utilizar eliminadores de vibração de borracha para evitar a transmissão da vibração através das linhas de água. Se desejado, instalar termômetros nas linhas para monitorar as temperaturas da água de entrada e de saída. Instalar uma válvula de compensação na linha de água de saída para controlar o equilíbrio do fluxo da água. Instalar válvulas de fechamento nas linhas de água de entrada e de saída, de forma que o evaporador possa ser isolado para a execução de serviços.

Cuidado: Deve ser instalado um filtro de encanamento na linha de água de entrada. A não-observância deste procedimento pode permitir que resíduos transportados pelas águas entrem no evaporador.

Os "componentes de tubulação" incluem todos os dispositivos e controles utilizados para a operação apropriada do sistema de água e a segurança na operação da unidade. Estes componentes e suas localizações gerais são descritos abaixo.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tubulação de Água Refrigerada de Entrada

[ ] Aberturas de ventilação (para retirar o ar do sistema).

[ ] Manômetros de água com vávulas de fechamento.

[ ] Eliminadores de vibrações.

[ ] Válvulas de fechamento (isolamento). Termômetros (se desejado).

[ ] Ts de limpeza.

[ ] Filtros para a tubulação.

Cuidado: Instalar filtros na tubulação de entrada de água no evaporador. A não-observância deste procedimento pode resultar em danos nos tubos do evaporador.

Tubulação de Água Refrigerada de Saída

[ ] Aberturas de ventilação (para retirar o ar do sistema).

[ ] Manômetros de água com válvulas de fechamento. Eliminadores de vibrações.

[ ] Válvulas de fechamento (isolamento).

[ ] Termômetros.

[ ] Ts de limpeza.

[ ] Válvula de compensação.

[ ] Interruptor de fluxo

Cuidado: Para evitar danos ao evaporador, não exceder uma pressão de água no evaporador de 150 psig (10,3 bar) .

Drenagem do Evaporador

Existe uma conexão de 1/2 polegada sob a extremidade de saída da caixa d'água do evaporador. Ela pode ser conectada a um tubo de drenagem adequado para permitir a drenagem do evaporador durante a manutenção da unidade. Deve-se instalar uma válvula de fechamento no tubo de drenagem.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Interruptor de Fluxo do Evaporador

Diagramas de conexões e esquemas elétricos específicos são fornecidos com a unidade. Alguns diagramas de tubulação e de controle, particularmente os que utilizam uma única bomba de água para a água refrigerada e para a água quente, devem ser analisados para determinar como e/ou se um dispositivo sensor de fluxo fornecerá a operação desejada.

Seguir as recomendações do fabricante para os procedimentos de seleção e de instalação. As diretrizes gerais para a instalação do interruptor de fluxo são descritas abaixo.

1. Montar o interruptor na posição vertical, com um mínimo de 5 diâmetros dos tubos de curso horizontal retilíneo de cada lado. Não instalar próximo a cotovelos, orifícios ou válvulas.

Observação: A seta no interruptor deve apontar no sentido do fluxo.

2. Para evitar a oscilação do interruptor, remover todo o ar do sistema de água.

Observação: O CH530 fornece um atraso de 6 segundos após um diagnóstico de "perda de fluxo" antes de desligar a unidade. Entrar em contato com um representante de serviço qualificado se persitirem as interrupções da máquina causadas por perturbações.

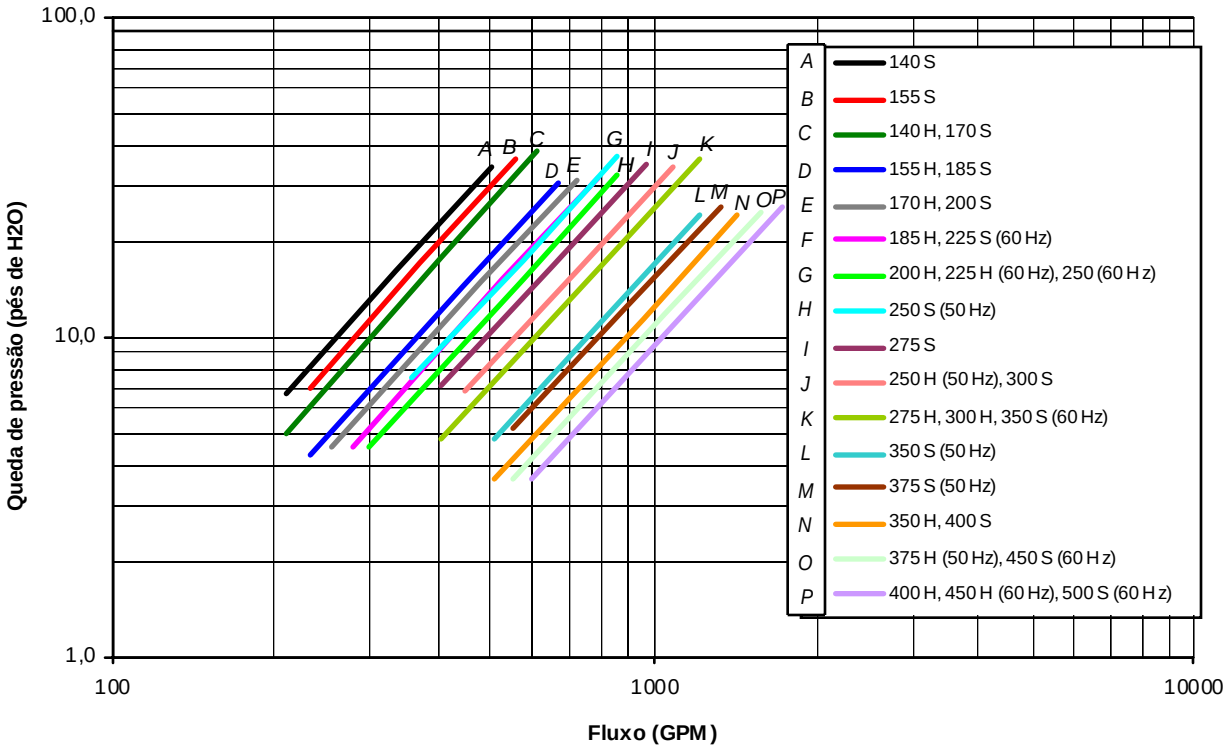
3. Ajustar o interruptor para abrir quando o fluxo de água cair abaixo da taxa mínima de fluxo.

Os dados do evaporador são fornecidos na Seção 1. Os contatos do interruptor de fluxo são fechados durante a comprovação de fluxo de água.

4. Instalar um filtro de tubulação na linha de água de entrada do evaporador para proteger os componentes de resíduos de transportados pela água.

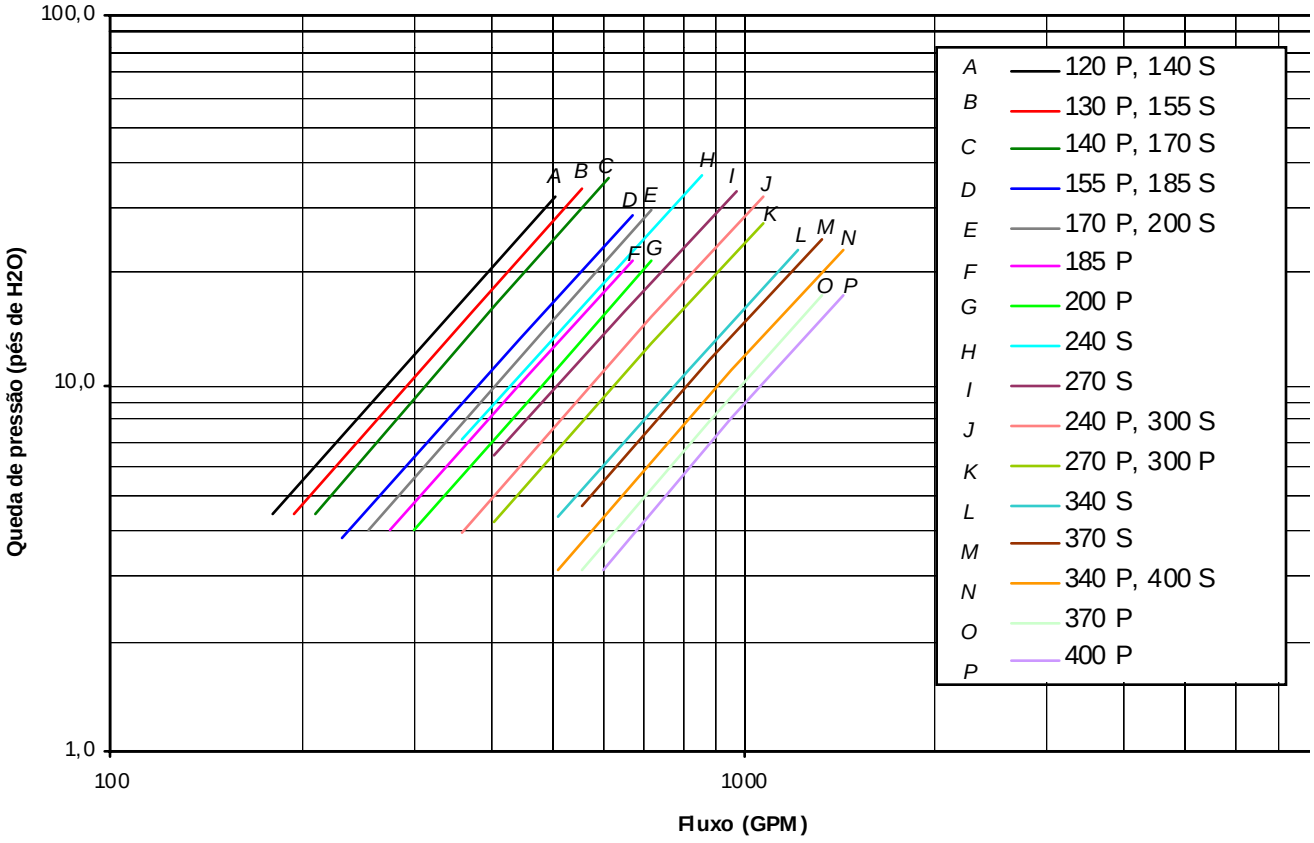
Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Queda de Pressão da Água do Evaporador RTAC de 140 - 500 Toneladas (Unidades Pueblo)



Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Queda de Pressão da Água no Evaporador RTAC de 120 - 400 Toneladas (Unidades Européias)



Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tratamento de Água

CUIDADO: Se for utilizado cloreto de cálcio no tratamento de água, também deve ser utilizado um inibidor de corrosão apropriado. A não-observância deste procedimento pode resultar em danos aos componentes do sistema.

Sujeira, inscrustações, produtos corrosivos e outros materiais estranhos afetam negativamente a transferência de calor entre a água e os componentes do sistema. A matéria estranha no sistema de água regrigerada também pode aumentar a queda da pressão e, conseqüentemente, reduzir o fluxo de água. O tratamento de água apropriado deve ser determinado localmente, dependendo do tipo de sistema e das características da água local.

Não se recomenda a utilização de água salgada ou salôbra nos resfriadores a ar Série R® da Trane. Sua utilização diminui a vida do equipamento em um grau indeterminável. A Trane Company encoraja o emprego de um especialista em tratamento de água confiável, que esteja familiarizado com as condições da água local, para ajudar nesta determinação e no estabelecimento de um progrma de tratamento de água apropriado.

A utilização nestas unidades de água não-tratada ou tratada de forma imprópria pode resultar em operações ineficientes e possíveis danos aos tubos. Consultar um especialista em tratamento de água qualificado para determiar se é necessário o tratamento. A seguinte etiqueta de isenção de responsabilidade está presente em cada unidade RTAC:

Observação: A utilização de água não-tratada ou tratada de forma imprópria neste equipamento pode resultar em incrustação, erosão, corrosão, algas ou lodo. Deve-se contratar os serviços de um especialista em tratamento de água qualificado para determinar qual tratamento, se necessário, é aconselhável. A garantia da Trane Company exclui especificamente a responsabilidade por corrosão, erosão ou deterioração dos equipamentos Trane.

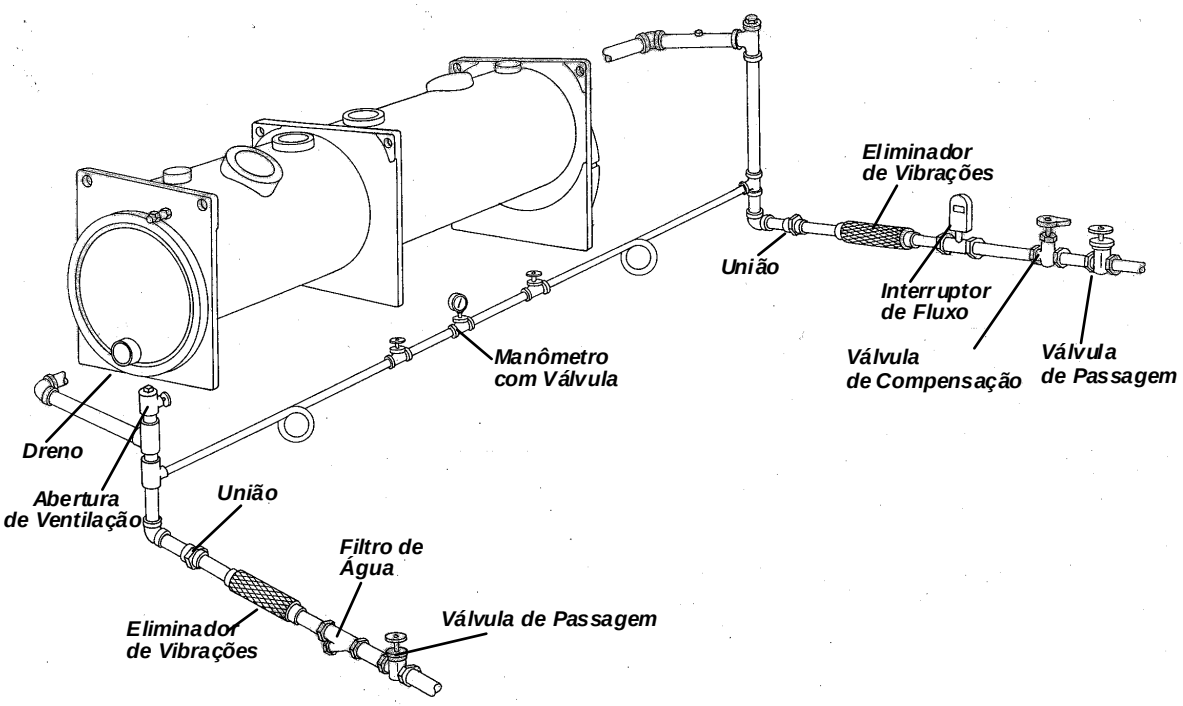
Cuidado: Não utilizar água não-tratada ou tratada de maneira imprópria. Podem ocorrer danos ao equipamento.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Manômetros de Água

Instalar componentes de pressão fornecidos em campo conforme mostrado na Figura 38. Posicionar os manômetros ou derivações em uma parte reta do tubo; evitar a colocação perto dos cotovelos, etc. Certificar-se de instalar os manômetros na mesma elevação em cada camisa se as camisas tiverem conexões de água em extremidades opostas.

Figura 38
Tubulação Sugerida para Evaporadores RTAC Típicos



Observação: Depois que a unidade estiver instalada em um local, pode-se remover permanentemente um suporte vertical ou um suporte diagonal da unidade se ele criar uma obstrução para a tubulação de água.

Para ler os manômetros na tubulação, abrir uma válvula e fechar a outra (dependendo da leitura desejada). Isto elimina os erros resultantes de manômetros calibrados de forma diferente instalados em elevações diferentes.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Válvulas de Alívio de Pressão da Água

Cuidado: Para evitar danos à camisa, instalar as válvulas de alívio de pressão no sistema de água do evaporador.

Instalar uma válvula de alívio de pressão da água na tubulação de entrada do evaporador, entre o evaporador e a válvula de fechamento de entrada, conforme mostrado na Figura 38. Reservatórios de água com vávulas de fechamento acopladas de forma compacta têm um alto potencial para a formação de pressões hidrostáticas durante o aumento da temperatura da água. Consultar nos códigos aplicáveis as diretrizes de instalação das vávulas de alívio.

Proteção contra Congelamento

Para a unidade permanecer operacional a temperaturas ambientes de subcongelamento, o sistema de água refrigerada deve estar protegido contra congelamento, seguindo as etapas relacionadas abaixo.

1. Aquecedores são instalados em fábrica no evaporador da unidade embalada para ajudar a protegê-la contra congelamento em temperaturas ambientes até -20°F (-29°C).
2. Instalar o fio resistivo na tubulação de água, bombas e outros componentes que podem ser danificados se forem expostos a temperaturas de congelamento. O fio resistivo deve ser indicado para aplicações a baixa temperatura ambiente. A seleção do fio resistivo deve se basear na mais baixa temperatura ambiente esperada.
3. Adicionar um fluído de transferência de calor não-congelante para baixas temperaturas e inibidor de corrosão ao sistema de água refrigerada. A solução deve ser forte o suficiente para fornecer a proteção contra formação de gelo à menor temperatura ambiente prevista. Consultar a Tabela 1 até a Tabela 12 na Seção 1 para saber as capacidades de armazenamento de água do evaporador.

IMPORTANTE: TODAS as bombas de água refrigerada da unidade devem ser controladas pelo Trane CH530 para evitar danos catastróficos ao evaporador causados por congelamento. Consultar RLC-PRB012-EN.

Observação: A utilização de anticongelante do tipo glicol reduz a capacidade de resfriamento da unidade e deve ser considerado no projeto de especificações do sistema.

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Interrupção do Refrigerante a Baixa Temperatura no Evaporador e Recomendações de % de Glicol

1 O ponto de congelamento da solução é de 4° F abaixo da temperatura de saturação do ponto de operação.

2 O LRTC está 4° F abaixo do ponto de congelamento.

Procedimento

1 A condição de operação aparece na Tabela 15? Se não estiver, ver o item "Especiais" abaixo.

2 Para temperaturas de fluído de saída maiores que 40° F, utilizar os ajustes para 40° F.

3 Selecionar as condições de operação da tabela 15. Por exemplo EG, Unidade Padrão, delta T 6°, temperatura da água de saída de 32° F.

4 Ler os valores de % de glicol recomendados, por exemplo 16%.

5 Ir para a Tabela 16. A partir do % de glicol, selecionar o ajuste de interrupção do refrigerante a baixa temperatura, por exemplo = 16,6° F.

Cuidados

1 O uso adicional de glicol além das recomendações afetará negativamente o desempenho da unidade. A eficiência da unidade e a temperatura saturada do evaporador serão reduzidas. Este efeito pode ser significativo para algumas condições de operação.

2 Se for utilizado glicol adicional, utilizar o % real de glicol para estabelecer o ponto de configuração da interrupção de refrigerante a baixa temperatura.

3 O mínimo ponto de configuração da interrupção de refrigerante a baixa temperatura permitido é de -5° F. O mínimo é estabelecido pelos limites de solubilidade do óleo no refrigerante.

Especiais

Os seguintes itens constituem condições especiais que devem ser calculadas pela engenharia:

1 Inibidor de congelamento que não seja Etileno Glicol ou Propileno Glicol.

2 Delta T do fluído fora da faixa de 2 a 6° F.

3 Configuração da unidade diferente de Padrão, Padrão com passagem extra e Premium.

4 % de glicol maior que o máximo da coluna na Tabela 15.

As condições especiais devem ser calculadas pela engenharia. A finalidade dos cálculos é assegurar que a temperatura de saturação do projeto seja maior que 3° F. Além disso, o cálculo deve garantir que o ponto de congelamento do fluído seja no mínimo 4° F mais baixo que a temperatura de saturação do projeto. A interrupção do evaporador por baixa temperatura será de 4° F abaixo do ponto de congelamento ou de -5° F, o que for maior.

Tabela 15
Interrupção Recomendada do Refrigerante no Evaporador a Baixa Temperatura e % de Glicol para os Resfriadores RTAC que utilizam Etileno e Propileno

		Unidades Padrão					Unidade Padrão com Evaporador de Passagem Extra					Unidades de Alta Eficiência				
Delta T do Fluído do Evaporador °F		2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
Com Etileno Glicol																
Ponto de Config. da Água Refrige-rada	Interrupção da Água de Saída por Temperatura	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol
39.2 F (4°C)	34.16 F (1.2°C)	-	-	4	4	5	-	-	-	3	4	-	3	2	2	4
37.4 F (3°C)	32.36 F (0.2°C)	-	-	6	6	8	-	-	-	6	7	-	6	6	6	7
35.6 F (2°C)	30.56 F (-0.8°C)	-	9	9	9	12	-	-	-	7	9	-	7	7	7	9
33.8 F (1°C)	28.76 F (-1.8°C)	-	11	10	11	13	-	-	10	10	12	-	10	10	10	12
32 F (0°C)	26.96 F (-2.8°C)	-	13	13	14	16	-	-	12	13	15	-	12	12	13	15
28.4 F (-2°C)	23.36 F (-4.8°C)	-	17	18	19	21	-	-	17	18	20	-	17	17	18	20
24.8 F (-4°C)	19.76 F (-6.8°C)	-	21	21	23	25	-	-	20	22	23	-	20	20	22	25
21.2 F (-6°C)	16.16 F (-8.8°C)	-	24	25	28	33	-	-	24	26	27	-	24	25	29	
17.6 F (-8°C)	12.56 F (-10.8°C)	-	27	28	33	-	-	-	27	29	31	26	27	29		-
15.8 F (-9°C)	10.76 F (-11.8°C)	-	28	31	-	-	-	28	29	31	34	28	29	33		-
14 F (-10°C)	8.96 F (-12.8°C)	-	30	-	-	-	-	29	31	34	-	29	31	-	-	-
12.2 F (-11°C)	7.16 F (-13.8°C)	32	32	-	-	-	-	31	33	-	-	31	33	-	-	-
10.4 F (-12°C)	5.36 F (-14.8°C)	33	-	-	-	-	-	33	-	-	-	33	-	-	-	-

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 15
Interrupção Recomendada do Refrigerante no Evaporador a Baixa Temperatura e % de Glicol para os Resfriadores RTAC que utilizam Etileno e Propileno

		Unidades Padrão					**Unidade Padrão com Evaporador de Passagem Extra**					**Unidades de Alta Eficiência**				
		Unidades Padrão					**Unidade Padrão com Evaporador de Passagem Extra**					**Unidades de Alta Eficiência**				
Delta T do Fluído do Evaporador °F		2	3	4	5	6	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
Com Propileno Glicol																
Ponto de Config. da Água Refrige-rada	Interrupção da Água de Saída por Temperatura	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol	% Rec. Glicol
39.2 F (4°C)	34.16 F (1.2°C)	-	3	3	3	2	-	-	2	1	1	-	1	1	1	1
37.4 F (3°C)	32.36 F (0.2°C)	-	6	6	6	6	-	-	5	5	5	-	5	5	5	4
35.6 F (2°C)	30.56 F (-0.8°C)	-	8	8	8	8	-	-	7	7	6	-	7	7	6	6
33.8 F (1°C)	28.76 F (-1.8°C)	-	11	11	12	11	-	-	10	10	10	-	10	10	10	10
32 F (0°C)	26.96 F (-2.8°C)	-	14	15	15	15	-	-	14	14	14	-	13	13	13	13
28.4 F (-2°C)	23.36 F (-4.8°C)	20	21	18	23	-	-	-	19	19	20	-	19	19	19	20
24.8 F (-4°C)	19.76 F (-6.8°C)	-	24	27	-	-	-	-	23	24	26	-	23	23	24	26
21.2 F (-6°C)	16.16 F (-8.8°C)	-	31	-	-	-	-	27	29	-	-	27	27	28	31	-
17.6 F (-8°C)	12.56 F (-10.8°C)	31	-	-	-	-	-	31	-	-	-	29	30	33	-	-
15.8 F (-9°C)	10.76 F (-11.8°C)	34	-	-	-	-	-	35	-	-	-	31	32	37	-	-
14 F (-10°C)	8.96 F (-12.8°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	35	-	-	-
12.2 F (-11°C)	7.16 F (-13.8°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-
10.4 F (-12°C)	5.36 F (-14.8°C)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-	-	-

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 16
Interrupção Recomendada do Refrigerante no Evaporador por Baixa Temperatura e % de Glicol para os Resfriadores RTAC

	Etileno Glicol		*Propileno Glicol*	
% de Glicol	*Interrupção do Refrigerante a Baixa Temp. (°F)*	*Ponto de Congelamento da Solução (°F)*	*Interrupção do Refrigerante a Baixa Temp. (°F)*	*Ponto de Congelamento da Solução (°F)*
0	*28*	*32*	*28*	*32*
1	*27.6*	*31.6*	*27.6*	*31.6*
2	*27*	*31*	*27*	*31*
3	*26.3*	*30.3*	*26.4*	*30.4*
4	*25.7*	*29.7*	*25.9*	*29.9*
5	*25*	*29*	*25.3*	*29.3*
6	*24.3*	*28.3*	*24.7*	*28.7*
7	*23.6*	*27.6*	*24.1*	*28.1*
8	*22.9*	*26.9*	*23.6*	*27.6*
9	*22.2*	*26.2*	*23*	*27*
10	*21.5*	*25.5*	*22.4*	*26.4*
11	*20.7*	*24.7*	*21.7*	*25.7*
12	*19.9*	*23.9*	*21.1*	*25.1*
13	*19.1*	*23.1*	*20.4*	*24.4*
14	*18.3*	*22.3*	*19.8*	*23.8*
15	*17.5*	*21.5*	*19.1*	*23.1*
16	*16.6*	*20.6*	*18.4*	*22.4*
17	*15.7*	*19.7*	*17.6*	*21.6*
18	*14.7*	*18.7*	*16.9*	*20.9*
19	*13.8*	*17.8*	*16.1*	*20.1*
20	*12.8*	*16.8*	*15.3*	*19.3*
21	*11.8*	*15.8*	*14.4*	*18.4*
22	*10.7*	*14.7*	*13.6*	*17.6*
23	*9.7*	*13.7*	*12.7*	*16.7*
24	*8.5*	*12.5*	*11.7*	*15.7*
25	*7.4*	*11.4*	*10.8*	*14.8*
26	*6.2*	*10.2*	*9.8*	*13.8*
27	*5.0*	*9*	*8.7*	*12.7*
28	*3.7*	*7.7*	*7.6*	*11.6*
29	*2.4*	*6.4*	*6.5*	*10.5*
30	*1.1*	*5.1*	*5.3*	*9.3*

Instalação - Mecânica para Unidades com Evaporador Embutido e Remoto

Tabela 16
Interrupção Recomendada do Refrigerante no Evaporador por Baixa Temperatura e % de Glicol para os Resfriadores RTAC

	Etileno Glicol		*Propileno Glicol*	
% de Glicol	*Interrupção do Refrigerante a Baixa Temp. (°F)*	*Ponto de Congelamento da Solução (°F)*	*Interrupção do Refrigerante a Baixa Temp. (°F)*	*Ponto de Congelamento da Solução (°F)*
31	*-0.3*	*3.7*	*4.1*	*8.1*
32	*-1.7*	*2.3*	*2.8*	*6.8*
33	*-3.2*	*0.8*	*1.5*	*5.5*
34	*-4.7*	*-0.7*	*0.1*	*4.1*
35	*-5.0*	*-2.3*	*-1.3*	*2.7*
36	*-5.0*	*-3.9*	*-2.7*	*1.3*
37	*-5.0*	*-5.6*	*-4.3*	*-0.3*
38	*-5.0*	*-7.3*	*-5.0*	*-1.8*
39	*-5.0*	*-9*	*-5.0*	*-3.5*
40	*-5.0*	*-10.8*	*-5.0*	*-5.2*
41	*-5.0*	*-12.7*	*-5.0*	*-6.9*
42	*-5.0*	*-14.6*	*-5.0*	*-8.8*
43	*-5.0*	*-16.6*	*-5.0*	*-10.7*
44	*-5.0*	*-18.6*	*-5.0*	*-12.6*
45	*-5.0*	*-20.7*	*-5.0*	*-14.6*
46	*-5.0*	*-22.9*	*-5.0*	*-16.7*
47	*-5.0*	*-25.1*	*-5.0*	*-18.9*
48	*-5.0*	*-27.3*	*-5.0*	*-21.1*
49	*-5.0*	*-29.7*	*-5.0*	*-23.4*
50	*-5.0*	*-32.1*	*-5.0*	*-25.8*
51	*-5.0*	*-34.5*	*-5.0*	*-28.3*
52	*-5.0*	*-37.1*	*-5.0*	*-30.8*
53	*-5.0*	*-39.7*	*-5.0*	*-33.4*
54	*-5.0*	*-42.3*	*-5.0*	*-36.1*

Instalação - Mecânica
Opção de Evaporador Remoto

Generalidades

A unidade externa **RTAC de 140-250 toneladas** com a opção de Evaporador Remoto é fornecida em duas peças: a unidade externa (de condensação) e o evaporador. As conexões curtas de tubos de aspiração são fornecidas com a unidade de condensação externa. O evaporador remoto é fornecido completo, com válvulas de expansão eletrônicas montadas em fábrica, sensores de temperatura da água, transdutores da pressão da aspiração, sensores de controle do nível do líquido, com toda a fiação feita em fábrica em um cabo de fita. As válvulas solenóides e as válvulas de drenagem são conectadas a uma placa de relés na caixa terminal. O instalador deve fornecer e instalar os seguintes itens:

- linha de comunicação blindada torcida de 2 fios entre a caixa terminal do evaporador remoto e o painel de controle da Unidade de Condensação;
- fonte de alimentação de fase única de 115 V para a caixa terminal do evaporador remoto;
- 2 linhas de líquido;
- 2 linhas de aspiração;
- acumulador de aspiração, conforme especificação.

Observação: Uma unidade encomendada como um evaporador remoto também deve ser encomendada com a opção para temperaturas ambientes amplas ou baixas. São necessários inversores de ventiladores para o controle apropriado.

Configuração do Sistema e Tubulação do Refrigerante de Interconexão

O sistema pode ser configurado em qualquer uma das quatro disposições mostradas na Figura 39. As configurações e suas correspondentes elevações, junto com a distância total entre o evaporador remoto e a seção do compressor/condensador, têm um papel crítico na determinação das dimensões das linhas de aspiração e de líquido. Isto também afetará as cargas de refrigerante e de óleo em campo. Conseqüentemente, existem limites físicos que não devem ser violados para que o sistema opere conforme planejado. Favor observar os seguintes requisitos para a instalação em campo:

1. O evaporador remoto DEVE ser combinado com a respectiva unidade de condensação externa.
2. O número do circuito na unidade de condensação externa deve ser igual ao número de circuito no evaporador, ou seja, o circuito #1 na unidade de condensação externa deve ser conectado com o circuito #1 no evaporador remoto e da mesma maneira para o circuito #2. As Capacidades de Circuito do RTAC são mostradas nas Tabelas Gerais de Dados na Seção 1.

Cuidado: Se os circuitos forem cruzados, podem ocorrer sérios danos ao equipamento.

Instalação - Mecânica
Evaporador Remoto

3 A tubulação entre o evaporador e a unidade externa não deve exceder os 200 pés reais e/ou um comprimento equivalente a 300 pés.

Observação: O último item inclui o comprimento equivalente de quedas de pressão de todas as conexões, válvulas, acessórios e comprimentos retos associados da tubulação de interconexão instalada em campo.

4 Porções horizontais de linhas de aspiração devem estar inclinadas para baixo em direção ao compressor pelo menos 1/2 polegada para cada trecho de 10 pés. Isto promove o movimento do óleo no sentido do fluxo de gás.

5 As linhas de aspiração devem ser isoladas.

6 As dimensões definidas das linhas devem ser utilizadas somente para temperaturas da água de saída de 40-60°F e/ou aplicações de fabricação de gelo com cargas completas.

7 Na Figura 39, o desenho 1 representa uma instalação onde a elevação do evaporador remoto é a mesma daquela da unidade de condensação externa. As linhas de aspiração e de líquido possuem somente fluxo horizontal ou descendente.

8 Na Figura 39, o desenho 2 mostra uma variação do desenho 1. O evaporador remoto e a unidade de condensação externa estão na mesma elevação, mas a tubulação de interconexão pode ser instalada até 15 pés acima da elevação da base. Consultar a Tabela 19 para determinar o comprimento necessário da linha do acumulador de aspiração. É necessário um acumulador de aspiração com dimensão completa no evaporador e é necessário 50% do valor na unidade de condensação.

9 Uma válvula de drenagem de refrigerante é instalada na parte inferior do evaporador para a proteção contra o congelamento. Esta válvula de drenagem é uma válvula normalmente aberta operada pelo piloto, que permanece fechada a menos que a temperatura ambiente esteja abaixo de 50°F depois de uma interrupção. Se a válvula de drenagem estiver aberta, o acumulador de aspiração instalado deve ser capaz de sustentar a carga inteira do evaporador. Consultar o dimensionamento na Tabela 19.

10 Para as instalações onde o evaporador remoto está em uma elevação mais baixa que a unidade de condensação externa, conforme mostrado na Figura 39, desenho 3, a diferença de elevação não deve exceder os 100 pés. É necessário um coletor invertido para a linha de líquido na unidade de condensação para evitar o resfriamento livre indesejado. O ápice do coletor da linha de líquido deve estar a uma altura acima das bobinas do condensador. Deve ser instalado um acumulador de aspiração no evaporador.

11 Quando a elevação do evaporador remoto excede aquela da unidade de condensação externa, conforme mostrado na Figura 39, desenho 4, a diferença de elevação é determinada pela Tabela 17. A linha do acumulador de aspiração deve ser instalada conforme a Tabela 19.

Observação: A altura é limitada pelo sub-resfriamento disponível.

12 Os aquecedores do compressor e do separador de óleo devem estar ligados pelo menos 24 horas antes da partida do compressor.

Instalação - Mecânica
Opção de Evaporador Remoto

Figura 39: Instalações do Evaporador Remoto

Figura 1 - Instalação do Evaporador Remoto
Sem diferença de elevação
As linhas de aspiração e de líquido não ficam mais altas do que a parte superior da conexao de aspiração que entra no compressor

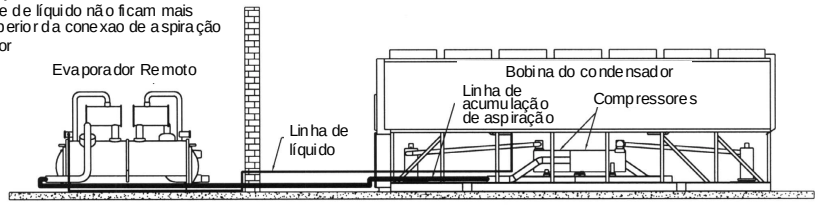


Figura 2 - Instalação do Evaporador Remoto
Sem diferença de elevação
Linhas de aspiração e de líquido a 15 pés ou menos

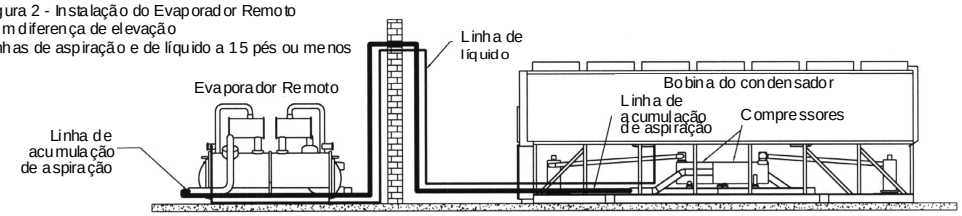


Figura 3 - Instalação do Evaporador Remoto
Unidade do condensador acima do evaporador

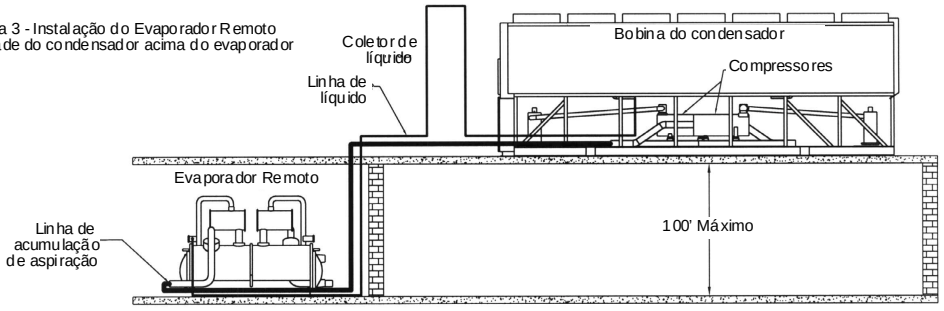
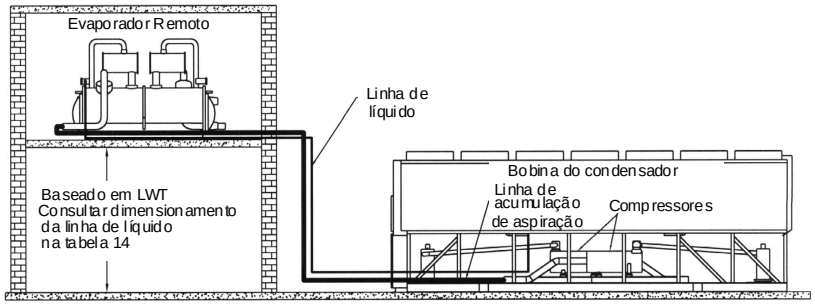
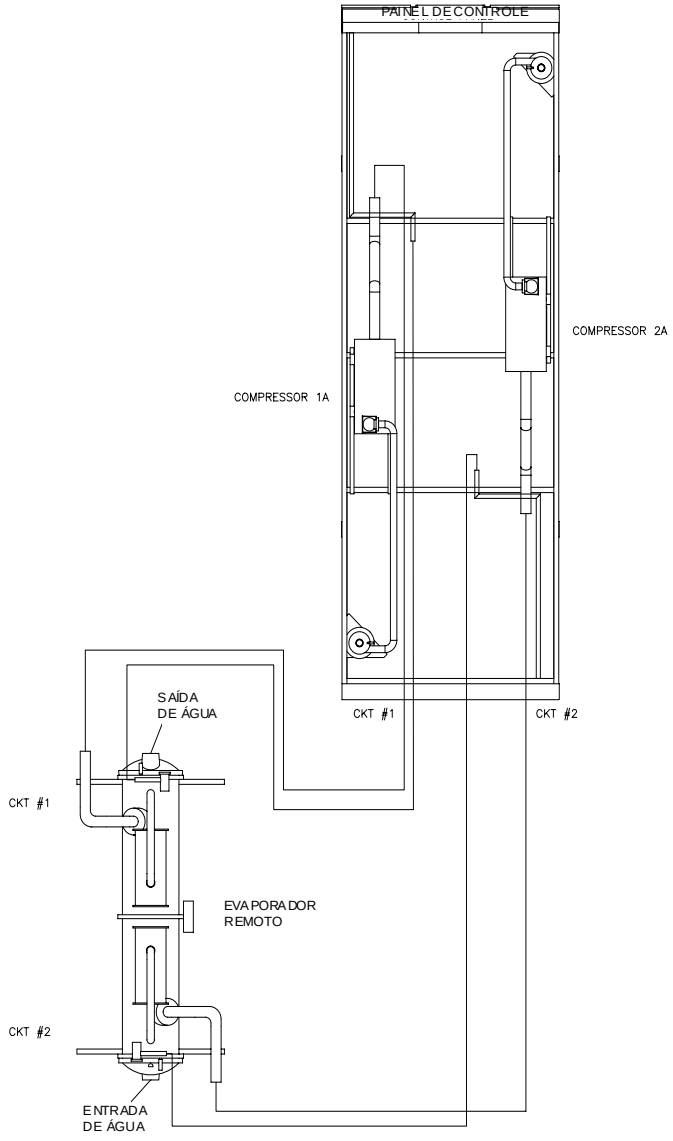


Figura 4 - Instalação do Evaporador Remoto
Unidade do condensador abaixo do evaporador



Instalação - Mecânica
Evaporador Remoto

Figura 40: Identificação de Circuitos



Instalação - Mecânica
Opção de Evaporador Remoto

Tabela 17: Dimensões das Linhas de Líquido para os Evaporadores Remotos (D.E. de cobre típico L)

RTAC DE 140-250 TON com Evaporador Remoto
Tamanhos das Linhas de Líquido

Circuito de 70 ton

Água saída 40-50ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	N/A
50	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	N/A
75	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	N/A
100	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	N/A
125	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	N/A
150	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	N/A	N/A
175	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	N/A	N/A
200	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	N/A	N/A
225	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	1.625	N/A	N/A
250	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	N/A	N/A	N/A
275	1.375	1.375	1.625	1.625	1.625	N/A	N/A	N/A
300	1.375	1.375	1.625	1.625	1.625	N/A	N/A	N/A

Água saída 50-60ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	2.125
50	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	2.125
75	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	N/A
100	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	2.125	N/A
125	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	2.125	N/A
150	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	2.125	N/A
175	1.375	1.375	1.625	1.625	1.625	2.125	N/A
200	1.375	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A
225	1.375	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A
250	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A
275	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	N/A
300	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	N/A

Circuito de 85 ton

Água saída 40-50ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	2.125	N/A
50	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	N/A	N/A
75	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	N/A	N/A
100	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	N/A	N/A
125	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	2.125	N/A	N/A
150	1.375	1.375	1.375	1.625	1.625	2.125	N/A	N/A
175	1.375	1.375	1.625	1.625	1.625	2.125	N/A	N/A
200	1.375	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A	N/A
225	1.375	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A	N/A
250	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A	N/A
275	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A	N/A
300	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	N/A	N/A

Água saída 50-60ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.375	1.375	1.375	1.375	2.125	N/A	N/A
50	1.375	1.375	1.375	1.625	2.125	N/A	N/A
75	1.375	1.375	1.625	1.625	N/A	N/A	N/A
100	1.375	1.625	1.625	2.125	N/A	N/A	N/A
125	1.375	1.625	1.625	2.125	N/A	N/A	N/A
150	1.625	1.625	1.625	2.125	N/A	N/A	N/A
175	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A	N/A	N/A
200	1.625	1.625	2.125	2.125	N/A	N/A	N/A
225	1.625	2.125	2.125	2.125	N/A	N/A	N/A
250	1.625	2.125	2.125	2.125	N/A	N/A	N/A
275	1.625	2.125	2.125	2.125	N/A	N/A	N/A
300	2.125	2.125	2.125	2.125	N/A	N/A	N/A

Circuito de 100 ton

Água saída 40-50ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
50	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
75	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
100	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125
125	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125
150	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125
175	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125
200	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125
225	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125
250	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125
275	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125
300	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	N/A

Água saída 50-60ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
50	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625
75	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125
100	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125
125	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125
150	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125
175	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125
200	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125
225	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125
250	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625
275	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625
300	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625

Circuito de 120 ton

Água saída 40-50ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30	31 a 35
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125
50	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125
75	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.625
100	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.625
125	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.625
150	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.625
175	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.625
200	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.625
225	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125	N/A
250	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A
275	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A
300	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A

Água saída 50-60ºF	Altura (pés) 0	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	21 a 25	26 a 30
Comprim. equiv. total (pés) 25	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	N/A
50	1.625	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	N/A
75	1.625	1.625	1.625	1.625	2.125	2.625	N/A
100	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.625	N/A
125	1.625	1.625	1.625	2.125	2.125	2.625	N/A
150	1.625	1.625	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A
175	1.625	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A
200	2.125	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A
225	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A	N/A
250	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A	N/A
275	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A	N/A
300	2.125	2.125	2.125	2.125	2.625	N/A	N/A

Instalação - Mecânica
Evaporador Remoto

Dimensionamento da Linha

Para determinar o diâmetro externo apropriado para as linhas de líquido e de aspiração instaladas em campo, primeiro é necessário estabelecer o comprimento equivalente de tubo para cada linha. Também é necessário conhecer a capacidade (toneladas) de cada circuito. As capacidades dos circuitos para cada unidade RTAC estão relacionadas nas Tabelas de Dados Gerais na Seção 1.

Tabela 18: Comprimentos Equivalentes de Válvulas e Conexões Não-Ferrosas (pés)

Dimensão da Linha polegadas OD	*Válvula Esférica*	*Válvula de Ângulo Curto*	*Raio Curto ELL*	*Raio Longo ELL*
1-1/8	*87*	*29*	*2.7*	*1.9*
1-3/8	*102*	*33*	*3.2*	*2.2*
1-5/8	*115*	*34*	*3.8*	*2.6*
2-1/8	*141*	*39*	*5.2*	*3.4*
2-5/8	*159*	*44*	*6.5*	*4.2*
3-1/8	*185*	*53*	*8*	*5.1*
3-5/8	*216*	*66*	*10*	*6.3*
4-1/8	*248*	*76*	*12*	*7.3*

Etapas de Dimensionamento das Linhas de Líquido
As etapas para calcular a dimensão da linha de líquido são as seguintes:

1. Calcular o comprimento real da tubulação instalada em campo.
2. Multiplicar o comprimento da etapa # 1 por 1,5 para estimar o comprimento equivalente.
3. Consultar a Tabela 17 para determinar o diâmetro externo que corresponde ao comprimento equivalente calculado na etapa # 2 para a altura e a temperatura da água de saída em questão.

Observação: Se a linha de líquido for horizontal ou de fluxo descendente, utilizar a coluna de 0 pé.

4. Com o diâmetro externo encontrado na etapa # 3, utilizar a Tabela 18 para determinar os comprimentos equivalentes de cada conexão na tubulação instalada em campo.
5. Somar os comprimentos equivalentes de todos os cotovelos e válvulas instalados em campo.
6. Adicionar o comprimento encontrado na etapa # 5 ao comprimento real da etapa # 1. Este é o seu novo comprimento de linha equivalente.

Instalação - Mecânica
Opção de Evaporador Remoto

7 Utilizando novamente a Tabela 17, encontrar o diâmetro externo que corresponde ao novo comprimento de linha equivalente da etapa # 6. Se for o mesmo da etapa #3, este é o comprimento equivalente final. Caso contrário, procedar para a próxima etapa.

8 Utilizando a Tabela 18 e o novo diâmetro externo encontrado na etapa # 7, encontrar o comprimento de linha equivalente de cada cotovelo e somá-los.

9 Adicionar o comprimento encontrado na etapa # 8 ao comprimento real da etapa # 1. Este é o novo comprimento de linha equivalente.

10 Com o comprimento de linha equivalente encontrado na etapa # 9, utilizar a Tabela 17 para selecionar o diâmetro externo apropriado para as linhas de líquido. Se for o mesmo da etapa #7, este é o seu comprimento de linha equivalente final. Caso contrário, repetir a etapa #7.

Tabela 19: Comprimento Necessário do Acumulador de Aspiração Instalado em Campo

	Circuito de 70 ton (1)			**Circuito de 85 ton**			**Circuito de 100 ton**			**Circuito de 120 ton**		
Pés reais da linha de líquido instalada em campo	D.E. 1 3/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 1 5/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 2 1/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 1 3/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 1 5/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 2 1/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 1 5/8" linha de líquido instalada em campo	D.E.2 1/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 2 5/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 1 5/8" linha de líquido instalada em campo	D.E.2 1/8" linha de líquido instalada em campo	D.E. 2 5/8" linha de líquido instalada em campo
	Comprimento de 3 5/8" Acumulador de aspiração			**Comprimento de 3 5/8" Acumulador de aspiração**			**Comprimento de 4 1/8" Acumulador de aspiração**			**Comprimento de 4 1/8" Acumulador de aspiração**		
10	39	40	41	48	48	49	43	44	46	52	53	54
20	41	42	45	49	50	53	45	47	50	53	55	58
30	42	44	48	50	52	56	46	49	53	55	58	62
40	44	46	51	52	54	59	48	52	57	56	60	66
50	45	48	55	53	56	63	49	55	61	58	63	70
60	47	50	58	55	58	66	51	57	65	59	66	74
70	48	52	61	56	60	69	53	60	69	61	68	78
80	49	54	65	58	62	73	54	62	73	62	71	81
90	51	56	68	59	64	76	56	65	77	64	73	85
100	52	58	71	60	66	79	57	68	81	66	76	89
110	54	60	75	62	68	83	59	70	85	67	79	93
120	55	62	78	63	70	86	60	73	89	69	81	97
130	57	64	81	65	72	89	62	75	93	70	84	101
140	58	66	85	66	74	93	63	78	97	72	86	105
150	60	68	88	68	76	96	65	81	101	73	89	109
160	61	70	91	69	78	99	67	83	105	75	92	113
170	62	72	95	71	80	103	68	86	108	76	94	117
180	64	74	98	72	82	106	70	88	112	78	97	121
190	65	75	101	73	84	109	71	91	116	80	99	125
200	67	77	105	75	86	113	73	94	120	81	102	129

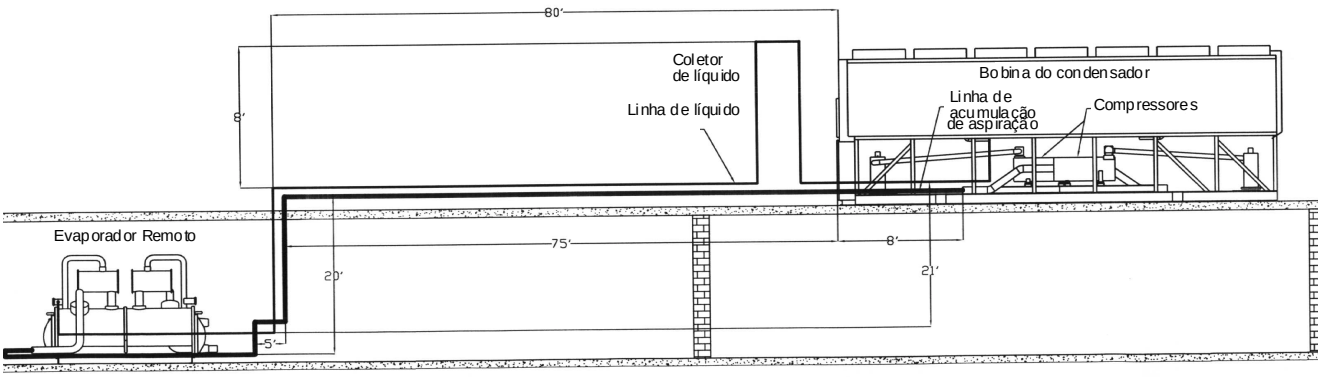
(1) Nota: o circuito 2 (M1) da Unidade Premium de 155 ton requer 10 pés adicionais no comprimento do Acumulador de aspiração

Observação: A localização e a quantidade de acumuladores de aspiração dependem da configuração da unidade.

Instalação - Mecânica
Evaporador Remoto

Exemplo de Dimensionamento das Linhas de Líquido

Figura 41: Exemplo de Dimensionamento de Linhas de Líquido



Para este exemplo, consultar a Tabela 17, a Tabela 18 e a Figura 41. Considerar um circuito de 70 toneladas e uma temperatura de água de saída de 49° F.

1 Da Figura 41, o comprimento real da tubulação instalada em campo é:

80 + 8 + 8 + 21 = 117 pés

2 Estimar o comprimento de linha equivalente:

117 pés x 1,5 = 175 pés

3 Da Tabela 17 para um circuito de 70 toneladas, para 175 pés equivalentes o diâmetro externo é de 1.625 polegadas.

4 Na Figura 41, há seis cotovelos de raio longo. Da Tabela 18, para cotovelos de 1.625 polegadas, os pés equivalentes são de:

6 cotovelos x 2,6 pés = 15,6 pés

5 A adição de pés equivalentes da etapa #4 à etapa #1 resulta em:

15,6 pés + 117 pés = 132,6 pés

6 Da Tabela 17, para um circuito de 70 toneladas, para 125 pés equivalentes (mais perto de 132,6), o diâmetro externo é de 1- 5/8 polegadas.

7 Da Tabela 18, para cotovelos de raio longo e diâmetro externo de 1-5/8 polegadas, os pés equivalentes são de:

6 cotovelos x 2,6 pés = 15,6 pés

8 A adição de pés equivalentes da etapa #7 à etapa #1 resulta em:

15,6 pés + 117 pés = 132,6 pés

9 Da Tabela 17, para um circuito de 70 toneladas, para 125 pés equivalentes (também mais perto de 132,6 pés), diâmetro externo é de:

Dimensão da Linha de Líquido = 1-5/8 polegadas

Instalação - Mecânica
Opção de Evaporador Remoto

Etapas do Dimensionamento da Linha de Aspiração

Tabela 20: Dimensões das Linhas de Aspiração Verticais/Fluxo Ascendente

Diâmetro Externo das Linhas de Aspiração Verticais/Fluxo Ascendente (Cobre do Tipo L)				
LWT (F)	***Circuito de 70 toneladas***	***Circuito de 85 toneladas***	***Circuito de 100 toneladas***	***Circuito de 120 toneladas***
40 - 60	*3 5/8"*	*3 5/8"*	*4 1/8"*	*4 1/8"*

Tabela 21: Dimensões das Linhas de Aspiração Horizontais/Fluxo Descendente

Diâmetro Externo das Linhas de Aspiração Horizontais/Fluxo Descendente (Cobre do Tipo L)				
LWT (F)	***Circuito de 70 toneladas***	***Circuito de 85 toneladas***	***Circuito de 100 toneladas***	***Circuito de 120 toneladas***
40 - 60	*3 5/8"*	*3 5/8"*	*4 1/8"*	*4 1/8"*

As etapas para calcular a dimensão da linha de aspiração são as seguintes:

1. Repartir a linha de aspiração em seus componentes verticais/fluxo ascendente e horizontais/fluxo descendente.
2. Da Tabela 20, selecionar o diâmetro externo apropriado para a linha de aspiração Vertical/Fluxo Ascendente conforme a tonelagem do circuito. Este é o diâmetro da linha de aspiração de fluxo ascendente e de quaisquer conexões na linha de fluxo ascendente.
3. Da Tabela 21, selecionar o diâmetro externo apropriado da linha de aspiração Horizontal/Fluxo descendente conforme a tonelagem do circuito. Este é o diâmetro da linha de aspiração de fluxo ascendente e de quaisquer conexões na linha de fluxo ascendente.

Observação: Os diâmetros das porções de fluxo ascendente e das porções horizontal ou de fluxo descendente da linha de aspiração podem diferir, dependendo da aplicação.

Instalação - Mecânica
Evaporador Remoto

Exemplo de Dimensionamento da Linha de Aspiração
Para este exemplo, consultar a Tabela 20, a Tabela 21 e a Figura 41, considerando um circuito de 70 toneladas e uma tempertura de água de saída de 49° F.

1 Da Tabela 20, a linha de aspiração vertical/de fluxo ascendente é: diâm. externo de 3 5/8."

2 Da Tabela 21, a linha horizontal/de fluxo descendente é: diâmetro externo de 3 5/8."

Observação: Neste exemplo, a linha horizontal está inclinada para baixo no sentido do fluxo.

Dimensionamento do Acumulador de Aspiração

Utilizar a Tabela 19 para calcular o comprimento e a dimensão do(s) acumulador(es) de aspiração necessário(s).

Exemplo de Dimensionamento do Acumulador de Aspiração

Utilizar a Figura 41 e as mesmas considerações do exemplo de dimensionamento da linha de líquido para calcular a dimensão e o comprimento da linha do acumulador de aspiração.

1 Utilizar a coluna do circuito de 70 toneladas.

2 A partir do exemplo de dimensionamento da linha de líquido, utilizar uma linha de líquido instalada em campo de 1.375 (1 3/8") polegadas .

3 Os pés reais da linha de líquido instalada são: 117 pés

4 A dimensão do acumulador de aspiração é de: 3 5/8"

5 O comprimento do acumulador da linha de aspiração é de: 55 pés

Procedimentos de Instalação da Tubulação

A unidade externa e o evaporador são fornecidos com uma pressão de retenção de 25 psig de nitrogênio seco. Não atenuar esta pressão até que a instalação em campo da tubulação do refrigerante esteja para ser realizada. Isto necessitará da remoção das tampas temporárias dos tubos.

Observação: Utilizar somente tubulação de cobre para refrigerante do Tipo L.

As linhas de refrigerante devem ser isoladas para evitar que a vibração da linha seja transferida para a edificação. Não fixar as linhas rigidamente à edificação em nenhum ponto.

Todas as linhas de aspiração horizontais devem estar inclinadas para baixo, no sentido do fluxo, a 1/2 polegadas por trecho de 10 pés. Isto permite uma dimensão maior da linha, o que melhorará a eficiência da unidade

Instalação - Mecânica
Opção de Evaporador Remoto

Não utilizar uma serra para remover as tampas terminais, já que isso pode permitir que estilhaços de cobre contaminem o sistema. Utilizar um cortador de tubulação ou aquecer para remover as tampas terminais.

Ao soldar as juntas de cobre, deixar fluir nitrogênio seco através do sistema. Isto evita a formação de depósitos e a possível formação de uma mistura explosiva de R-134a e ar. Isto também evita a formação de gás fosgênio tóxico, que ocorre quando o refrigerante é sujeitado à chama exposta.

AVISO: Para evitar ferimentos ou morte, por causa da explosão e/ou inalação de gás fosgênio, limpar o sistema por completo ao soldar as conexões. Utilizar um regulador de pressão na linha entre a unidade e o cilindro de nitrogênio de alta pressão para evitar sobrepressurização e possíveis explosões.

Sensores de Refrigerante

Todos os dispositivos, transdutores e solenóides de refrigeração necessários são instalados e conectados à caixa de terminais do evaporador em fábrica.

Teste de Vazamento e Expurgo

Após a instalação da tubulação de refrigerante, testar todo o sistema quanto a vazamentos. Executar o teste de pressão do sistema nas pressões exigidas pelos códigos locais.

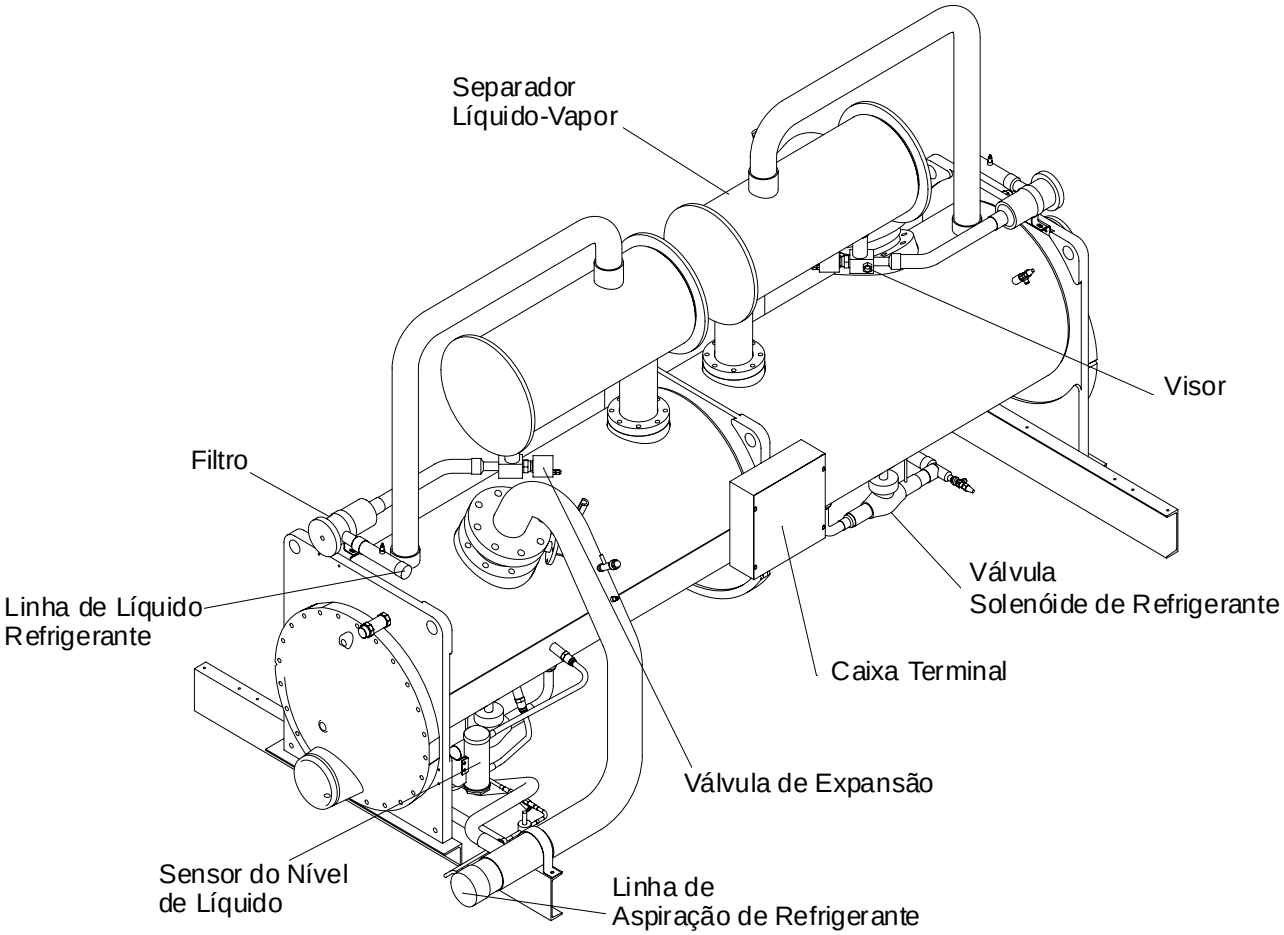
Para o expurgo em campo, utilizar uma bomba de vácuo do tipo parafuso capaz de retirar um vácuo de 100 microns ou menos. Seguir as instruções do fabricante da bomba para a utilização apropriada da bomba. A linha utilizada para conectar a bomba ao sistema deve ser de cobre e ter o maior diâmetro possível na prática. Uma dimensão maior da linha com resistência de fluxo mínima pode reduzir significativamente o tempo de expurgo.

Utilizar as portas nas válvulas de serviço de aspiração e nas válvulas de fechamento das linhas de líquido para ter acesso ao sistema para o expurgo. Assegurar-se de que a válvula de serviço de aspiração, a válvula de fechamento da linha de líquido, a válvula de fechamento da linha de óleo e quaisquer válvulas instaladas em campo estejam abertas na posição apropriada antes do expurgo.

Isolar toda a linha de aspiração e a linha do acumulador de aspiração. Onde a linha estiver exposta ao tempo, envolvê-la com fita à prova de intempéries e vedar com um composto à prova de intempéries.

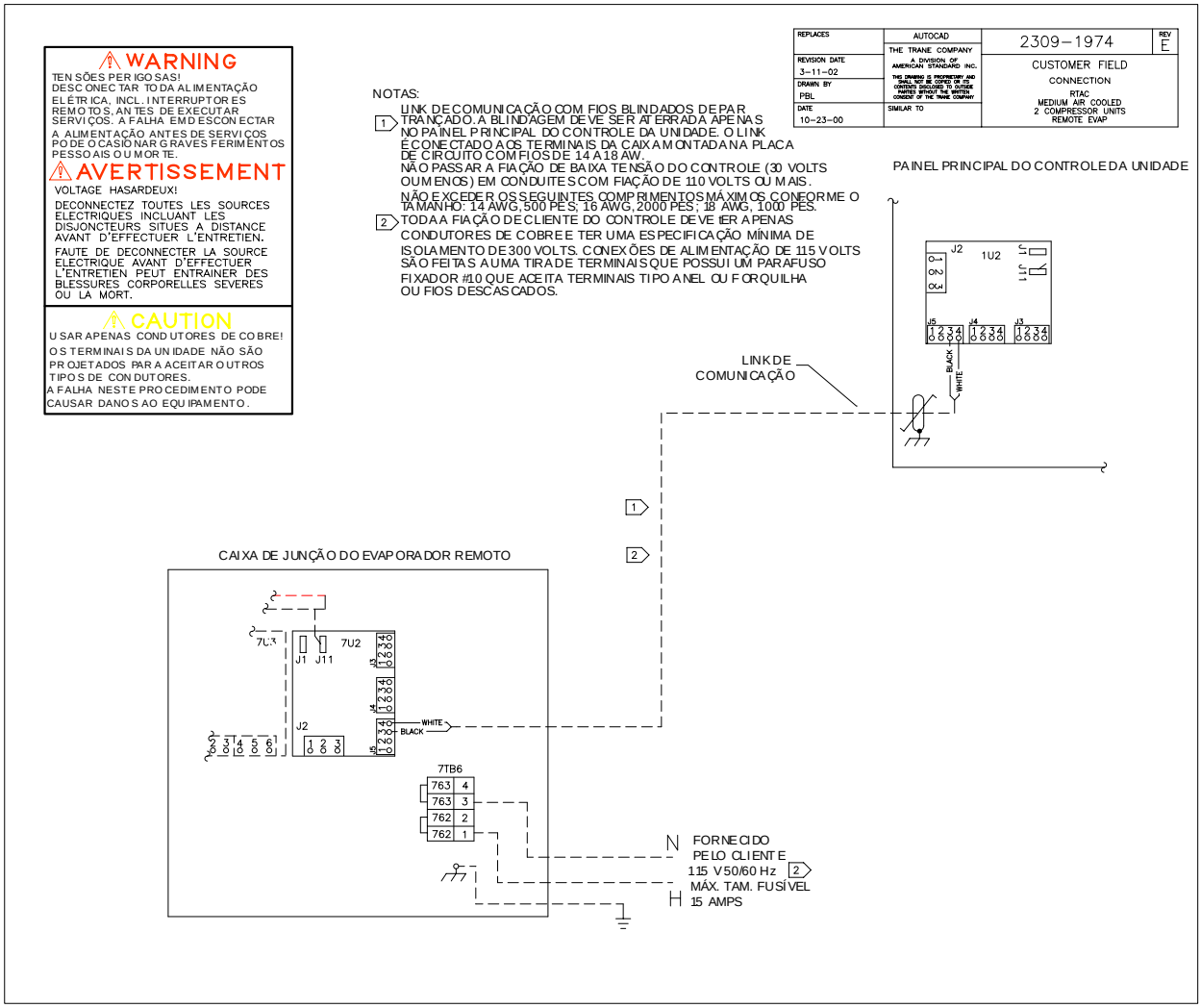
Instalação - Mecânica
Evaporador Remoto

Figura 42: Evaporador Remoto



Instalação - Mecânica
Opção de Evaporador Remoto

Figura 43: Fiação de Campo entre o Evaporador Remoto e a Unidade de Condensação


WARNING
TEN SÕES PER IGO SAS!
DESC ONEC TAR TO DA AL IMENTAÇÃO
ELÉTR ICA, INCL. INTERRUPTOR ES
REMO TOS, AN TES DE EXECUTAR
SERVIÇOS. A FAÚHA EM DESCON ECTAR
A AUMENTAÇÃO ANTES DE SERVIÇOS
PO DE O CASIO NAR G RAVES FERIMENTOS
PESSOAIS O U MOR TE.
AVERTISSEMENT
VOLTAGE HASARDEUX!
DÉCONNECTEZ TOUTES LES SOURCES
ELECTRIQUES INCLUANT LES
DISJONCTEURS SITUES A DISTANCE
AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN.
FAUTE DE DECONNECTER LA SOURCE
ELECTRIQUE AVANT D'EFFECTUER
L'ENTRETIEN PEUT ENTRAINER DES
BLESSURES CORPORELLES SEVERES
OU LA MORT.
CAUTION
U SAR APENAS CONDU TORES DE CO BRE!
O S TERMINAIS DA UNIDADE NÃO SÃO
PR OJETADOS PAR A ACEITAR O UTROS
TIPO S DE CON DUTORES.
A FALHA NESTE PRO CEDIMENTO PODE
CAUSAR DANO S AO EQU IPAMENTO.
NOTAS:
1 UNK DE COMUNICAÇÃO COM FIOS BLINDADOS DE PAR TRANÇADO. A BLINDAGEM DEVE SER ATERRADA APENAS NO PAINEL PRINCIPAL DO CONTROLE DA UNIDADE. O LINK É CONECTADO AOS TERMINAIS DA CAIXA MONTADA NA PLACA DE CIRCUITO COM FIOS DE 14 A 18 AW.
NÃO PASSAR A FIAÇÃO DE BAIXA TENSÃO DO CONTROLE (30 VOLTS OU MENOS) EM CONDUITES COM FIAÇÃO DE 110 VOLTS OU MAIS.
NÃO EXCEDER OS SEGUINTES COMPRIMENTOS MÁXIMOS CONFORME O TAMANHO: 14 AWG, 500 PÉS; 16 AWG, 2000 PÉS; 18 AWG, 1000 PÉS.
2 TODA A FIAÇÃO DE CLIENTE DO CONTROLE DEVE TER APENAS CONDUTORES DE COBRE E TER UMA ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA DE ISOLAMENTO DE 300 VOLTS. CONEXÕES DE ALIMENTAÇÃO DE 115 VOLTS SÃO FEITAS A UMA TIRA DE TERMINAIS QUE POSSUI UM PARAFUSO FIXADOR #10 QUE ACEITA TERMINAIS TIPO ANEL OU FORQUILHA OU FIOS DESCASCADOS.
REPLACES
AUTOCAD
THE TRANE COMPANY
A DIVISION OF AMERICAN STANDARD INC.
REVISION DATE 3-11-02
DRAWN BY PBL
DATE 10-23-00
SIMILAR TO
2309-1974
REV E
CUSTOMER FIELD CONNECTION
RTAC
MEDIUM AIR COOLED
2 COMPRESSOR UNITS
REMOTE EVAP
PAINEL PRINCIPAL DO CONTROLE DA UNIDADE
J2
1U2
J5
J4
J3
LINK DE COMUNICAÇÃO
BLACK
WHITE
1
2
CAIXA DE JUNÇÃO DO EVAPORADOR REMOTO
7U3
7U2
J1
J11
J2
WHITE
BLACK
7TB6
763 4
763 3
762 2
762 1
N
H
FORNECIDO PELO CLIENTE
115 V 50/60 Hz
MÁX. TAM. FUSÍVEL
15 AMPS
2

Instalação - Mecânica
Evaporador Remoto

Carga de Refrigerante e de Óleo Adicional

Determinação da Carga do Refrigerante

A quantidade aproximada de carga de refrigerante exigida pelo sistema deve ser determinada consultando-se a Tabela 22 e deve ser verificada através da operação do sistema e da verificação de EXV.

Tabela 22: Carga da Tubulação Instalada em Campo

RTAC 140-250 ton com Evaporador Remoto Carga da tubulação instalada em campo		
D.E. tubo (pol.)	**Linha de aspiração Lbs. de R134a por 100 pés**	**Linha de líquido Lbs. de R134a por 100 pés**
1-3/8	*N/A*	62.4
1-5/8	*N/A*	88.3
2-1/8	*N/A*	153.6
2-5/8	*N/A*	236.9
3-1/8	5	*N/A*
3-5/8	6.8	*N/A*
4-1/8	8.8	*N/A*

1 Para determinar a carga apropriada, consultar primeiro as Tabelas de Dados Gerais na Seção 1 para estabelecer a carga necessária sem a tubulação instalada em campo.

2 A seguir, determinar a carga exigida para a tubulação instalada em campo consultando a Tabela 22.

3 Somar os valores da etapa 1 e da etapa 2 para determinar a carga do circuito.

Observação: As quantidades de refrigerante relacionadas na Tabela 22 são por 100 pés de tubo. Os requisitos são diretamente proporcionais ao comprimento real da tubulação.

Determinação da Carga de Óleo

A unidade é carregada em fábrica com a quantidade de óleo exigida pelo sistema, sem a tubulação instalada em campo. A quantidade de óleo adicional necessária depende da quantidade de refrigerante adicionada ao sistema para a tubulação instalada em campo.

Utilizar a seguinte fórmula para calcular a quantidade de óleo a ser adicionada:

Quartilhos de Óleo (Trane OIL00048)= [libras de R-134a adicionado para a tubulação instalada em campo]/100

Instalação - Elétrica

Recomendações Gerais

ALERTA: A Etiqueta de Alerta mostrada na Figura 44 é apresentada no equipamento e mostrada nos diagramas e esquemas elétricos. Deve-se seguir rigidamente estes alertas. A não-observância pode resultar em ferimentos ou morte.

Toda a fiação deve ser feita de acordo com os códigos locais e com o Código Elétrico Nacional. Os diagramas típicos de fiação em campo estão incluídos no final do manual. As ampacidades mínimas de circuitos e outros dados elétricos da unidade estão na plaqueta de identificação da unidade e Tabela 23 a Tabela 27. Consultar as especificações do pedido da unidade para obter informações sobre os dados elétricos aplicáveis. Os esquemas elétricos e diagramas de conexão específicos são fornecidos com a unidade.

Cuidado: Para evitar a corrosão e o superaquecimento nas conexões terminais, utilizar somente condutores de cobre. A não-observância desta medida pode resultar em danos ao equipamento.

Não permitir que o conduite interfira nos outros componentes, partes estruturais ou equipamentos. A fiação da tensão (115 V) de controle no conduite deve ser separada do conduite usado para a fiação de baixa tensão (<30 V).

Cuidado: Para evitar o mau-funcionamento do controle, não passar a fiação de baixa tensão (<30 V) no conduite com condutores que carregam mais do que 30 volts.

Instalação - Elétrica

Figura 44: Etiqueta de Alerta - Típica Fiação de Campo para Unidade Embutida RTAC – de 140 a 500 Toneladas

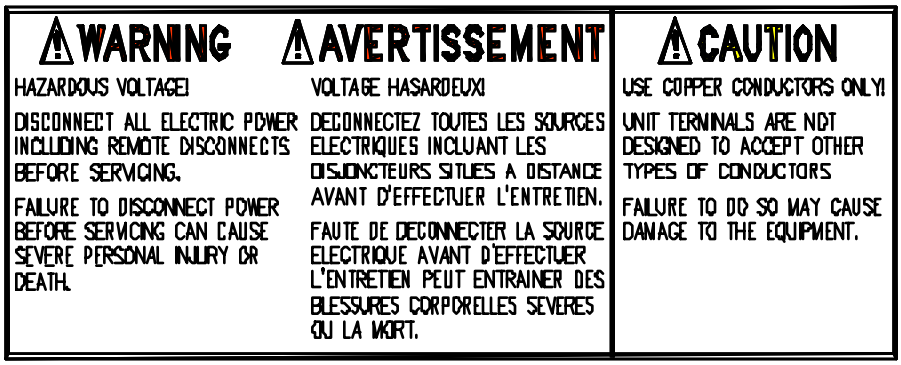

WARNING
HAZARDOUS VOLTAGE!
DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS BEFORE SERVICING.
FAILURE TO DISCONNECT POWER BEFORE SERVICING CAN CAUSE SEVERE PERSONAL INJURY OR DEATH.
AVERTISSEMENT
VOLTAGE HASARDEUX!
DECONNECTEZ TOUTES LES SOURCES ELECTRIQUES INCLUANT LES DISJONCTEURS SITUES A DISTANCE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN.
FAUTE DE DECONNECTER LA SOURCE ELECTRIQUE AVANT D'EFFECTUER L'ENTRETIEN PEUT ENTRAINER DES BLESSURES CORPORELLES SEVERES OU LA MORT.
CAUTION
USE COPPER CONDUCTORS ONLY!
UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS.
FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

Tabela 23
Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de con. Elét. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. y	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 140	200/60/3	1	660	800	800	2	270-270	1498-1498	487-487	8	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	364/364	600/600	450/450	2	270/270	1498/1498	487/487	4/4	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	581	800	700	2	235-235	1314-1314	427-427	8	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	320/320	500/500	400/400	2	235/235	1314/1314	427/427	4/4	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	348	450	400	2	142-142	801-801	260-260	8	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	192/192	300/300	250/250	2	142/142	801/801	260/260	4/4	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	290	400	350	2	118-118	652-652	212-212	8	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	160/160	250/250	200/200	2	118/118	652/652	212/212	4/4	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	232	300	300	2	94-94	520-520	172-172	8	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	128/128	200/200	175/175	2	94/94	520/520	172/172	4/4	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	333	450	400	2	138-138	774-774	259-259	8	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	184/184	300/300	250/250	2	138/138	774/774	259/259	4/4	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	730	1000	1000	2	320-270	1845-1498	600-701	9	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	433/364	700/600	600/450	2	320/270	1845/1498	600/701	5/4	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	641	800	800	2	278-235	1556-1314	506-571	9	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	380/320	600/500	450/400	2	278/235	1556/1314	506/571	5/4	1.5	6.5	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 23
Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de con. Elét. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. y	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 155	380/60/3	1	380	500	450	2	168-142	973-801	316-260	9	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	228/192	350/300	300/250	2	168/142	973/801	316/260	5/4	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	319	450	400	2	139-118	774-652	252-212	9	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	189/160	300/250	225/200	2	139/118	774/652	252/212	5/4	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	255	350	300	2	111-94	631-528	205-172	9	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	152/128	250/200	200/175	2	111/94	631/528	205/172	5/4	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	373	500	450	2	168-138	896-796	291-259	9	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	224/184	350/300	300/250	2	168/138	896/796	291/259	5/4	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	785	1000	1000	2	320-320	1845-1845	600-600	10	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	433/433	700/700	600/600	2	320/320	1845/1845	600/600	5/5	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	691	800	800	2	278-278	1556-1556	506-506	10	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	380/380	600/600	450/450	2	278/278	1556/1556	506/506	5/5	1.5	6.5	0.83
RTAC 170	380/60/3	1	413	500	500	2	168-168	973-973	316-316	10	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	228/228	350/350	300/300	2	168/168	973/973	316/316	5/5	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	343	450	400	2	139-139	774-774	252-252	10	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	189/189	300/300	225/225	2	139/139	774/774	252/252	5/5	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	275	350	350	2	111-111	631-631	205-205	10	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	152/152	250/250	200/200	2	111/111	631/631	205/205	5/5	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	406	500	450	2	168-168	896-896	291-291	10	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	224/224	350/350	300/300	2	168/168	896/896	291/291	5/5	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	874	1200	1000	2	386-320	2156-1845	701-600	11	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	522/433	800/700	700/600	2	386/320	2156/1845	701/600	6/5	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	770	1000	1000	2	336-278	1756-1556	571-506	11	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	459/380	700/600	600/450	2	336/278	1756/1556	571/506	6/5	1.5	6.5	0.83
RTAC 185	380/60/3	1	460	600	600	2	203-168	1060-973	345-316	11	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	275/228	450/350	350/300	2	203/168	1060/973	345/316	6/5	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	382	500	450	2	168-139	878-774	285-252	11	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	228/189	350/300	300/225	2	168/139	878/774	285/252	6/5	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	306	400	350	2	134-111	705-631	229-205	11	1.5	2.5	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 23
Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de con. Elét. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. y	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 200	575/60/3	2	183/152	300/250	225/200	2	134/111	705/631	229/205	6/5	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	446	600	500	2	198-168	1089-896	354-291	11	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	264/224	450/350	350/300	2	198/168	1089/896	354/291	6/5	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	947	1200	1200	2	386-386	2156-2156	701-701	12	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	522/522	800/800	700/700	2	386/386	2156/2156	701/701	6/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	834	1000	1000	2	336-336	1756-1756	571-571	12	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	459/459	700/700	600/600	2	336/336	1756/1756	571/571	6/6	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	499	700	600	2	203-203	1060-1060	345-345	12	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	275/275	450/450	350/350	2	203/203	1060/1060	345/345	6/6	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	414	500	500	2	168-168	878-878	285-285	12	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	228/228	350/350	300/300	2	168/168	878/878	285/285	6/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	323	450	400	2	134-134	705-705	229-229	12	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	183/183	300/300	225/225	2	134/134	705/705	229/229	6/6	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	479	600	600	2	198-198	1089-1089	354-354	12	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	264/264	450/450	350/350	2	198/198	1089/1089	354/354	6/6	1.5	2.8	0.83
RTAC 225	200/60/3	1	1045	1200	1200	2	459-386	2525-2156	821-701	13	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	620/522	1000/800	800/700	2	459/386	2525/2156	821/701	7/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	920	1200	1200	2	399-336	2126-1756	691-571	13	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	545/459	800/700	700/600	2	399/336	2126/1756	691/571	7/6	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	551	700	700	2	242-203	1306-1060	424-345	13	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	327/275	500/450	400/350	2	242/203	1306/1060	424/345	7/6	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	457	600	600	2	200-168	1065-878	346-285	13	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	271/228	450/350	350/300	2	200/168	1065/878	346/285	7/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	367	500	450	2	160-134	853-705	277-229	13	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	218/183	350/300	300/225	2	160/134	853/705	277/229	7/6	1.5	2.5	0.83
	200/60/3	1	1124	1200	1200	2	459-459	2525-2525	821-821	14	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	620/620	1000/1000	800/800	2	459/459	2525/2525	821/821	7/7	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	989	1200	1200	2	399-399	2126-2126	691-691	14	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	545/545	800/800	700/700	2	399/399	2126/2126	691/691	7/7	1.5	6.5	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 23
Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de con. Elét. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. y	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 250	380/60/3	1	594	800	700	2	242-242	1306-1306	424-424	14	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	327/327	500/500	400/400	2	242/242	1306/1306	424/424	7/7	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	492	600	600	2	200-200	1065-1065	346-346	14	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	271/271	450/450	350/350	2	200/200	1065/1065	346/346	7/7	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	395	500	500	2	160-160	853-853	277-277	14	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	218/218	350/350	300/300	2	160/160	853/853	277/277	7/7	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	563	700	700	3	138-138-198	796-796-1089	259-259-354	14	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	333/265	450/450	400/350	3	138/138/198	796/796/1089	259/259/354	8/6	1.5	2.8	1.2
	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	785/522	1000/800	1000/700	3	320/320/386	1845/1845/2156	600/600/701	10/6	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	681/459	800/700	800/600	3	278/278/336	1556/1556/1756	506/506/571	10/6	1.5	6.5	1.2
	380/60/3	1	NA										
RTAC 275	380/60/3	2	413/275	500/450	500/350	3	168/168/203	973/973/1060	316/316/345	10/6	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	536	700	600	3	139-139-168	774-774-878	252-252-285	16	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	343/228	450/350	400/300	3	139/139/168	774/774/878	252/252/285	10/6	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	430	500	500	3	111-111-134	631-631-705	205-205-229	16	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	275/183	350/300	350/225	3	111-111/134	631/631/705	205/205/229	10/6	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	629	800	700	3	168-168-198	896-896-1089	291-291-354	16	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	406/265	500/450	450/350	3	168/168/198	896/896/1089	291/291/254	10/6	1.5	2.8	1.2
	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	947/522	1200/800	1200/700	3	386/386/386	2156/2156/2156	701/701/701	12/6	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	834/459	1000/700	1000/600	3	336/336/336	1756/1756/1756	571/571/571	12/6	1.5	6.5	1.2

Instalação - Elétrica

Tabela 23
Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de con. Elét. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. y	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 300	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	499/275	700/450	600/350	3	203/203/203	1060/1060/1060	345/345/345	12/6	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	600	700	700	3	168-168-168	878-878-878	285-285-285	18	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	414/228	500/350	500/300	3	168/168/168	878/878/878	285/285/285	12/6	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	481	600	600	3	134-134-134	705-705-705	229-229-229	18	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	332/183	450/300	400/225	3	134/134/134	705/705/705	229/229/229	12/6	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	694	800	800	3	198-198-198	1089-1089-1089	354-354-354	18	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	480/265	600/450	600/350	3	198/198/198	1089/1089/1089	354/354/354	12/6	1.5	2.8	1.2
RTAC 350	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	1124/522	1200/800	1200/700	3	459/459/386	1845/1845/1845/1845	821/821/701	14/6	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	989/459	1200/700	1200/600	3	399/399/336	1556/1556/1556/1556	691/691/571	14/6	1.5	6.5	1.2
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	594/275	800/450	700/350	3	242/242/203	973/973/973/973	424/424/345	14/6	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	678	800	800	3	200-200-168	774-774-774-774	346-346-285	20	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	492/228	600/350	600/300	3	200/200/168	774/774/774/774	346/346/285	14/6	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	544	700	600	3	160-160-134	631-631-631-631	277-277-229	20	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	395/183	500/300	450/225	3	160/160/134	631/631/631/631	277/277/229	14/6	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	770	800	800	4	168-168-168-168	896-896-896-896	291-291-291-291	20	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	406/406	500/500	450/450	4	168/168/168/168	896/896/896/896	291/291/291/291	10/10	1.5	2.8	1.59
RTAC 375	400/50/3	1	844	1000	1000	4	198-198-168-168	1089-1089-896-896	354-354-291-291	22	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	480/406	600/500	600/450	4	198/198/168/168	1089/1089/896/896	354/354/291/291	12/10	1.5	2.8	1.59
	200/60/3	1	NA										

Instalação - Elétrica

Tabela 23
Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de con. Elét. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. y	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 400	200/60/3	2	947/947	1200/1200	1200/ 1200	4	386/386/ 386/386	2156/2156/ 2156/2156	701/701/701/ 701	12/12	1.5	6.5	1.59
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	834/834	1000/1000	1000/ 1000	4	336/336/ 336/336	1756/1756/ 1756/1756	571/571/571/ 571	12/12	1.5	6.5	1.59
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	499/499	700/700	600/600	4	203/203/ 203/203	1060/1060/ 1060/1060	345/345/345/ 345	12/12	1.5	3.5	1.59
	460/60/3	1	786	800	800	4	168-168- 168-168	878-878-878- 878	285-285-285- 285	24	1.5	3.0	1.59
	460/60/3	2	414/414	500/500	500/500	4	168/168/ 168/168	878/878/878/ 878	285/285/285/ 285	12/12	1.5	3.0	1.59
	575/60/3	1	630	700	700	4	134-134- 134-134	705-705-705- 705	229-229-229- 229	24	1.5	2.5	1.59
	575/60/3	2	332/332	450/450	400/400	4	134/134/ 134/134	705/705/705/ 705	229/229/229/ 229	12/12	1.5	2.5	1.59
	400/50/3	1	909	1000	1000	4	198-198- 198-198	1089-1089- 1089-1089	354-354-354- 354	24	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	480/480	600/600	600/600	4	198/198/ 198/198	1089/1089/ 1089/1089	354/354/354/ 354	12/12	1.5	2.8	1.59
RTAC 450	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	1124/947	1200/1200	1200/ 1200	4	459/459/ 386/386	2525/2525/ 2156/2156	821/821/701/ 701	14/12	1.5	6.5	1.59
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	989/834	1200/1000	1200/ 1000	4	399/399/ 336/336	2126/2126/ 1756/1756	691/691/571/ 571	14/12	1.5	6.5	1.59
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	594/499	800/700	700/600	4	242/242/ 203/203	1306/1306/ 1060/1060	424/424/345/ 345	14/12	1.5	3.5	1.59
	460/60/3	1	864	1000	1000	4	200-200- 168-168	1065-1065- 878-878	346-346-285- 285	26	1.5	3.0	1.59
	460/60/3	2	492/414	600/500	600/500	4	200/200/ 168/168	1065/1065/ 878/878	346/346/285/ 285	14/12	1.5	3.0	1.59
	575/60/3	1	693	800	800	4	160-160- 134-134	853-853-705- 705	277-277-229- 229	26	1.5	2.5	1.59
	575/60/3	2	395/332	500/450	450/400	4	160/160/ 134/134	853/853/705/ 705	277/277/229/ 229	14/12	1.5	2.5	1.59
	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	1124/1124	1200/1200	1200/ 1200	4	459/459/ 459/459	2525/2525/ 2525/2525	821/821/821/ 821	14/14	1.5	6.5	1.59

Instalação - Elétrica

Tabela 23
Dados Elétricos da Unidade para Eficiência Padrão em Todas as Temperaturas Ambientes de Operação (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
				Inter-	Retardo		RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de con. Elét. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. y	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 500	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	989/989	1200/1200	1200/ 1200	4	399/399/ 399/399	2126/2126/ 2126/2126	691/691/691/ 691	14/14	1.5	6.5	1.59
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	594/594	800/800	700/700	4	242/242/ 242/242	1306/1306/ 1306/1306	424/424/424/ 424	14/14	1.5	3.5	1.59
	460/60/3	1	929	1000	1000	4	200-200- 200-200	1065-1065- 1065-1065	346-346-346- 346	28	1.5	3.0	1.59
	460/60/3	2	490/490	600/600	600/600	4	200/200/ 200/200	1065/1065/ 1065/1065	346/346/346/ 346	14/14	1.5	3.0	1.59
	575/60/3	1	745	800	800	4	160-160- 160-160	853-853-853- 853	277-277-277- 277	28	1.5	2.5	1.59
	575/60/3	2	393/393	500/500	450/450	4	160/160/ 160/160	853/853/853/ 853	277/277/277/ 277	14/14	1.5	2.5	1.59

Tabela 24
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Padrão (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade					Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.		Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
					Retardo		RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unid.	Tensão Nominal	# de Con. Elétric. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Interruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 140	200/60/3	1	648	800	800	2	259-259	1498-1498	487-487	10	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	356/356	600/600	450/450	2	259/259	1498/1498	487/487	5/5	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	572	700	700	2	225-225	1314-1314	427-427	10	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	314/314	500/500	400/400	2	225/225	1314/1314	427/427	5/5	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	341	450	400	2	136-136	801-801	260-260	10	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	188/188	300/300	225/225	2	136/136	801/801	260/260	5/5	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	285	350	350	2	113-113	652-652	212-212	10	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	157/157	250/250	200/200	2	113/113	652/652	212/212	5/5	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	228	300	250	2	90-90	520-520	172-172	10	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	125/125	200/200	150/150	2	90/90	520/520	172/172	5/5	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	325	450	400	2	132-132	774-774	259-259	10	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	179/179	300/300	225/225	2	132/132	774/774	259/259	5/5	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	712	1000	800	2	305-259	1845-1498	600-487	11	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	421/356	700/600	500/450	2	305/259	1845/1498	600/487	6/5	1.5	6.5	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 24
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Padrão (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unid.	Tensão Nominal	# de Con. Elétric. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Interruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 155	230/60/3	1	628	800	700	2	265-225	1556-1314	506-427	11	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	371/314	600/500	450/400	2	265/225	1556/1314	506/427	6/5	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	376	500	416	2	161-136	973-801	316-260	11	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	222/188	350/300	300/225	2	161/136	973/801	316/260	6/5	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	313	400	350	2	133-113	774-652	252-212	11	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	185/157	300/250	225/200	2	133/113	774/652	252/212	6/5	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	250	350	300	2	106-90	631-528	205-172	11	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	148/125	250/200	175/150	2	106/90	631/528	205/172	6/5	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	363	500	450	2	160-132	896-796	291-259	11	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	217/179	350/300	300/225	2	160/132	896/796	291/259	6/5	1.5	2.8	0.83
RTAC 170	200/60/3	1	765	1000	1000	2	305-305	1845-1845	600-600	12	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	421/421	700/700	500/500	2	305/305	1845/1845	600/600	6/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	675	800	800	2	265-265	1556-1556	506-506	12	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	371/371	600/600	450/450	2	265/265	1556/1556	506/506	6/6	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	404	500	450	2	161-161	973-973	316-316	12	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	222/222	350/350	300/300	2	161/161	973/973	316/316	6/6	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	336	450	400	2	133-133	774-774	252-252	12	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	185/185	300/300	225/225	2	133/133	774/774	252/252	6/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	269	350	300	2	106-106	631-631	205-205	12	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	148/148	250/250	175/175	2	106/106	631/631	205/205	6/6	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	394	500	450	2	160-160	896-896	291-291	12	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	217/217	350/350	300/300	2	160/160	896/896	291/291	6/6	1.5	2.8	0.83
RTAC 185	200/60/3	1	856	1200	1000	2	373-305	2156-1845	701-600	13	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	512/421	800/700	700/500	2	373/305	2156/1845	701/600	7/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	755	1000	1000	2	324-265	1756-1556	571-506	13	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	451/371	700/600	600/450	2	324/265	1756/1556	571/506	7/6	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	452	600	500	2	196-161	1060-973	345-316	13	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	270/222	450/350	350/300	2	196/161	1060/973	345/316	7/6	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	375	500	450	2	162-133	878-774	285-252	13	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	224/185	350/300	300/225	2	162/133	878/774	285/252	7/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	301	400	350	2	130-106	705-631	229-205	13	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	180/148	300/250	225/175	2	130/106	705/631	229/205	7/6	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	433	600	500	2	189-160	1089-896	354-291	13	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	256/217	400/350	350/300	2	189/160	1089/896	354/291	7/6	1.5	2.8	0.83
RTAC 200	200/60/3	1	931	1200	1200	2	373-373	2156-2156	701-701	14	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	512/512	800/800	700/700	2	373/373	2156/2156	701/701	7/7	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	820	1000	1000	2	324-324	1756-1756	571-571	14	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	451/451	700/700	600/600	2	324/324	1756/1756	571/571	7/7	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	490	600	600	2	196-196	1060-1060	345-345	14	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	270/270	450/450	350/350	2	196/196	1060/1060	345/345	7/7	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	407	500	450	2	162-162	878-878	285-285	14	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	224/224	350/350	300/300	2	162/162	878/878	285/285	7/7	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	328	450	400	2	130-130	705-705	229-229	14	1.5	2.5	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 24
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Padrão (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unid.	Tensão Nominal	# de Con. Elétric. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Interruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
	575/60/3	2	180/180	300/300	225/225	2	130/130	705/705	229/229	7/7	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	464	600	600	2	189-189	1089-1089	354-354	14	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	256/256	400/400	350/350	2	189/189	1089/1089	354/354	7/7	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	1023	1200	1200	2	447-373	2525-2156	821-701	14	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	611/506	1000/800	800/600	2	447/373	2525/2156	821/701	8/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	900	1200	1000	2	388-224	2126-1756	691-571	14	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	537/544	800/700	700/600	2	388/324	2126/1756	691/571	8/6	1.5	6.5	0.83
RTAC 225	380/60/3	1	539	700	600	2	235-196	1306-1060	424-345	14	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	322/266	500/450	400/350	2	235/196	1306/1060	424/345	8/6	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	447	600	500	2	194-162	1065-878	346-285	14	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	267/221	450/350	350/300	2	194/162	1065/878	346/285	8/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	359	500	400	2	155-130	853-705	277-229	14	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	214/178	350/300	300/225	2	155/130	853/705	277/229	8/6	1.5	2.5	0.83
	200/60/3	1	1110	1200	1200	2	447-447	2525-2525	821-821	16	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	611/611	1000/1000	800/800	2	447/447	2525/2525	821/821	8/8	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	977	1200	1200	2	388-388	2126-2126	691-691	16	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	537/537	800/800	700/700	2	388/388	2126/2126	691/691	8/8	1.5	6.5	0.83
RTAC 250	380/60/3	1	585	800	700	2	235-235	1306-1306	424-424	16	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	322/322	500/500	400/400	2	235/235	1306/1306	424/424	8/8	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	485	600	600	2	194/-194	1065-1065	346-346	16	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	267/267	450/450	350/350	2	194/194	1065/1065	346/346	8/8	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	389	500	450	2	155-155	853-853	277-277	7/4	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	214/214	350/350	300/300	2	155/155	853/853	277/277	8/8	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	546	700	600	3	132-132-189	796-796-1089	259-259-354	16	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	325/254	450/400	400/350	3	132/132/189	796/796/1089	259/259/354	10/6	1.5	2.8	1.2
	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	765/506	1000/800	1000/600	3	305/305/373	1845/1845/2156	600/600/701	12/6	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	675/444	800/700	800/600	3	265/265/324	1556/1556/1756	506/506/571	12/6	1.5	6.5	1.2
	380/60/3	1	NA										
RTAC 275	380/60/3	2	405/266	500/450	450/350	3	161/161/196	973/973/1060	316/316/345	12/6	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	523	600	600	3	133-133-162	774-774-878	252-252-285	18	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	336/221	450/350	400/300	3	133/133/162	77/-774/878	252/252/285	12/6	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	420	500	450	3	106-106-130	631-631-705	205-205-229	18	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	269/178	350/300	300/225	3	106/106/130	631/631/705	205/205/229	12/6	1.5	2.5	1.2

Instalação - Elétrica

Tabela 24
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Padrão (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unid.	Tensão Nominal	# de Con. Elétric. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Interruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 300	400/50/3	1	607	700	700	3	160-160-189	896-896-1089	291-291-354	18	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	394/254	500/400	450/350	3	160/160/189	896/896/1089	291/291/254	12/6	1.5	2.8	1.2
	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	931/506	1200/800	1200/600	3	373/373/373	2156/2156/2156	701/701/701	14/6	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	820/444	1000/700	1000/600	3	324/324/324	1756/1756/1756	571/571/571	14/6	1.5	6.5	1.2
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	490/266	600/450	600/350	3	196/196/196	1060/1060/1060	345/345/345	14/6	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	587	700	700	3	162-162-162	878-878-878	285-285-285	20	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	407/221	500/350	450/300	3	162/162/162	878/878/878	285/285/285	14/6	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	473	500	500	3	130-130-130	705-705-705	229-229-229	20	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	328/178	450/300	400/225	3	130/130/130	705/705/705	229/229/229	14/6	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	671	800	800	3	189-189-189	1089-1089-1089	354-354-354	20	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	465/254	600/400	600/350	3	189/189/189	1089/1089/1089	354/354/354	14/6	1.5	2.8	1.2
RTAC 350	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	765/765	1000/1000	1000/1000	4	305/305/305/305	1845/1845/1845/1845	600/600/600/600	12/12	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	675/675	800/800	800800	4	265/265/265/265	1556/1556/1556/1556	506/506/506/506	12/12	1.5	6.5	1.2
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	405/405	500/500	450/450	4	161/161/161/161	973/973/973/973	316/316/316/316	12/12	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	638	700	700	4	133-133-133-133	774-774-774-774	252-252-252-252	24	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	336/336	450/450	400/400	4	133/133/133/133	774/774/774/774	252/252/252/252	12/12	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	511	600	600	4	106-106-106-106	631-631-631-631	205-205-205-205	24	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	269/269	350/350	300/300	4	106/106/106/106	631/631/631/631	205/205/205/205	12/12	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	748	800	800	4	160-160-160-160	896-896-896-896	291-291-291-291	24	1.5	2.8	1.59

Instalação - Elétrica

Tabela 24
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Padrão (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
						RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unid.	Tensão Nominal	# de Con. Elétric. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Interruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
	400/50/3	2	394/394	500/500	450/450	4	160/160/160/160	896/896/896/896	291/291/291/291	12/12	1.5	2.8	1.59
RTAC 375	400/50/3	1	819	1000	1000	4	189-189-160-160	1089-1089-896-896	354-354-291-291	26	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	465/394	600/500	600/450	4	189/189/160/160	1089/1089/896/896	254/254/291/291	14/12	1.5	2.8	1.59
RTAC 400	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	931/931	1200/1200	1200/1200	4	373/373/373/373	2156/2156/2156/2156	701/701/701/701	14/14	1.5	6.5	1.59
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	820/820	1000/1000	1000/1000	4	324/324/324/324	1756/1756/1756/1756	571/571/571/571	14/14	1.5	6.5	1.59
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	490/490	600/600	600/600	4	196/196/196/196	1060/1060/1060/1060	345/345/345/345	14/14	1.5	3.5	1.59
	460/60/3	1	773	800	800	4	162-162-162-162	878-878-878-878	285-285-285-285	28	1.5	3.0	1.59
	460/60/3	2	407/407	500/500	450/450	4	162/162/162/162	878/878/878/878	285/285/285/285	14/14	1.5	3.0	1.59
	575/60/3	1	623	700	700	4	130-130-130-130	705-705-705-705	229-229-229-229	28	1.5	2.5	1.59
	575/60/3	2	328/328	450/450	400/400	4	130/130/130/130	705/705/705/705	229/229/229/229	14/14	1.5	2.5	1.59
	400/50/3	1	882	1000	1000	4	189-189-189-189	1089-1089-1089-1089	354-354-354-354	28	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	465/465	600/600	600/600	4	189/189/189/189	1089/1089/1089/1089	354/354/354/354	14/14	1.5	2.8	1.59

Tabela 25
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Alta (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
						RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de Con. Elétr. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
	200/60/3	1	673	800	800	2	270-270	1498-1498	487-487	10	1.5	6.5	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 25
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Alta (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
		# de Con. Elétr.		Inter-ruptor ou MOP (11)	Retardo ou RDE (4)		RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	(1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 140	200/60/3	2	370/370	600/600	450/450	2	270/270	1498/1498	487/487	5/5	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	594	700	700	2	235-235	1314-1314	427-427	10	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	327/327	500/500	400/400	2	235/235	1314/1314	427/427	5/5	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	355	400	400	2	142-142	801-801	260-260	10	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	195/195	300/300	250/250	2	142/142	801/801	260/260	5/5	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	296	400	350	2	118-118	652-652	212-212	10	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	163/163	250/250	200/200	2	118/118	652/652	212/212	5/5	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	237	300	300	2	94-94	520-520	172-172	10	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	130/130	200/200	175/175	2	94/94	520/520	172/172	5/5	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	339	450	400	2	138-138	774-774	259-259	10	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	187/187	300/300	225/225	2	138/138	774/774	259/259	5/5	1.5	2.8	0.83
RTAC 155	200/60/3	1	742	1000	1000	2	320-270	1845-1498	600-487	11	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	439/370	700/600	600/450	2	320/270	1845/1498	600/487	6/5	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	654	800	800	2	278-235	1556-1314	506-427	11	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	387/327	600/500	500/400	2	278/235	1556/1314	506/427	6/5	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	391	500	450	2	168-142	973-801	316-260	11	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	231/195	350/300	300/250	2	168/142	973/801	316/260	6/5	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	325	450	400	2	139-118	774-652	252-212	11	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	192/163	300/250	225/200	2	139/118	774/652	252/212	6/5	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	261	350	300	2	111-94	631-528	205-172	11	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	154/130	250/200	200/175	2	111/94	631/528	205/172	6/5	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	379	500	450	2	168-138	896-796	291-259	11	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	227/187	350/300	300/225	2	168/138	896/796	291/259	6/5	1.5	2.8	0.83
RTAC 170	200/60/3	1	798	1000	1000	2	320-320	1845-1845	600-600	12	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	439/439	700/700	600/600	2	320/320	1845/1845	600/600	6/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	704	800	800	2	278-278	1556-1556	506-506	12	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	387/387	600/600	500/500	2	278/278	1556/1556	506/506	6/6	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	420	500	500	2	168-168	973-973	316-316	12	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	231/231	350/350	300/300	2	168/168	973/973	316/316	6/6	1.5	3.5	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 25
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Alta (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de Con. Elétr. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Inter-ruptor ou MOP (11) Ckt 1/Ckt 2	Retardo ou RDE (4) Ckt 1/Ckt 2	Qtde	RLA (5) Ckt 1/Ckt 2	XLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	YLRA (8) Ckt 1/Ckt 2	Qtde. Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 185	460/60/3	1	349	450	400	2	139-139	774-774	252-252	12	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	192/192	300/300	225/225	2	139/139	774/774	252/252	6/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	280	350	350	2	111-111	631-631	205-205	12	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	154/154	250/250	200/200	2	111/111	631/631	205/205	6/6	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	412	500	500	2	168-168	896-896	291-291	12	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	227/227	350/350	300/300	2	168/168	896/896	291/291	6/6	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	887	1200	1000	2	386-320	2156-1845	701-600	13	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	528/439	800/700	700/600	2	386/320	2156/1845	701/600	7/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	783	1000	1000	2	336-278	1756-1556	571-506	13	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	466/387	800/600	600/500	2	336/278	1756/1556	571/506	7/6	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	467	600	600	2	203-168	1060-973	345-316	13	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	278/231	450/350	350/300	2	203/168	1060/973	345/316	7/6	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	388	500	450	2	168-139	878-774	285-252	13	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	231/192	350/300	300/225	2	168/139	878/774	285/252	7/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	311	450	350	2	134-111	705-631	229-205	13	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	185/154	300/250	225/200	2	134/111	705/631	229/205	7/6	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	445	600	500	2	198-168	1089-896	354-291	13	1.5	2.8	0.83
	400/50/3	2	267/227	450/350	350/300	2	198/168	1089/896	354/291	7/6	1.5	2.8	0.83
RTAC 200	200/60/3	1	960	1200	1200	2	386-386	2156-2156	701-701	14	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	528/528	800/800	700/700	2	386/386	2156/2156	701/701	7/7	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	847	1000	1000	2	336-336	1756-1756	571-571	14	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	466/466	800/800	600/600	2	336/336	1756/1756	571/571	7/7	1.5	6.5	0.83
	380/60/3	1	506	700	600	2	203-203	1060-1060	345-345	14	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	278/278	450/450	350/350	2	203/203	1060/1060	345/345	7/7	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	420	500	500	2	168-168	878-878	285-285	14	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	231/231	350/350	300/300	2	168/168	878/878	285/285	7/7	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	337	450	400	2	134-134	705-705	229-229	14	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	185/185	300/300	225/225	2	134/134	705/705	229/229	7/7	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	485	600	600	2	198-198	1089-1089	354-354	14	1.5	2.8	0.83

Instalação - Elétrica

Tabela 25
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Alta (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
		# de Con. Elétr. (1)		Inter-ruptor ou MOP (11)	Retardo ou RDE (4)	RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal		MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
	400/50/3	2	267/267	450/450	350/350	2	198/198	1089/1089	354/354	7/7	1.5	2.8	0.83
	200/60/3	1	1051	1200	1200	2	459-358	2525-2156	821-701	14	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	626/522	1000/800	800/700	2	459/358	2525/2156	821/701	8/6	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	926	1200	1200	2	399-336	2126-1756	691-571	14	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	551/459	800/700	700/600	2	399/336	2126/1756	691/571	8/6	1.5	6.5	0.83
RTAC 225	380/60/3	1	555	700	700	2	242-203	1306-1060	424-345	14	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	331/275	500/450	400/350	2	242/203	1306/1060	424/345	8/6	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	460	600	600	2	200-168	1065-878	346-285	14	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	274/228	450/350	350/300	2	200/168	1065/878	346/285	8/6	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	369	500	450	2	160-134	853-705	277-229	14	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	220/183	350/300	300/225	2	160/134	853/705	277/229	8/6	1.5	2.5	0.83
	200/60/3	1	1137	1200	1200	2	459-459	2525-2525	821-821	16	1.5	6.5	0.83
	200/60/3	2	626/626	1000/1000	800/800	2	459/459	2525/2525	821/821	8/8	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	1	1002	1200	1200	2	399-399	2126-2126	691-691	16	1.5	6.5	0.83
	230/60/3	2	551/551	800/800	700/700	2	399/399	2126/2126	691/691	8/8	1.5	6.5	0.83
RTAC 250	380/60/3	1	601	800	700	2	242-242	1306-1306	424-424	16	1.5	3.5	0.83
	380/60/3	2	331/331	500/500	400/400	2	242/242	1306/1306	424/424	8/8	1.5	3.5	0.83
	460/60/3	1	498	600	600	2	200-200	1065-1065	346-346	16	1.5	3.0	0.83
	460/60/3	2	274/274	450/450	350/350	2	200/200	1065/1065	346/346	8/8	1.5	3.0	0.83
	575/60/3	1	400	500	450	2	160-160	853-853	277-277	16	1.5	2.5	0.83
	575/60/3	2	220/220	350/350	300/300	2	160/160	853/853	277/277	8/8	1.5	2.5	0.83
	400/50/3	1	569	700	700	3	138-138-198	796-796-1089	259-259-354	16	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	339/265	450/450	400/350	3	138/138/198	796/796/1089	259/259/354	10/6	1.5	2.8	1.2
	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	798/522	1000/800	1000/700	3	320/320/386	1845/1845/2156	600/600/701	12/6	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	704/459	800/700	800/600	3	278/278/336	1556/1556/1756	506/506/571	12/6	1.5	6.5	1.2

Instalação - Elétrica

Tabela 25
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Alta (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
				Inter-ruptor ou MOP (11)	Retardo ou RDE (4)	RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal	# de Con. Elétr. (1)	MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 275	380/60/3	1	NA									
	380/60/3	2	420/275	500/450	500/350	3	168/168/203	973/973/1060	316/316/345	12/6	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	542	700	600	3	139-139-168	774-774-878	252-252-285	18	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	349/228	450/350	400/300	3	139/139/168	774/774/878	252/252/285	12/6	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	435	500	500	3	111-111-134	631-631-705	205-205-229	18	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	280/183	350/300	350/225	3	111/111/134	631/631/705	205/205/229	12/6	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	634	800	700	3	168-168-168	896-896-1089	291-291-354	18	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	412/265	500/450	500/350	3	168/168/168	896/896/1089	291/291/254	12/6	1.5	2.8	1.2
RTAC 300	200/60/3	1	NA									
	200/60/3	2	960522	1200/800	1200/700	3	386/386/386	2156/2156/2156	701/701/701	14/6	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA									
	230/60/3	2	847/459	1000/700	1000/600	3	336/336/336	1756/1756/1756	571/571/571	14/6	1.5	6.5	1.2
	380/60/3	1	NA									
	380/60/3	2	506/275	700/450	600/350	3	203/203/203	1060/1060/1060	345/345/345	14/6	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	606	700	700	3	168-168-168	878-878-878	285-285-285	20	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	420/228	500/350	500/300	3	168/168/168	878/878/87/	285/285/285	14/6	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	486	600	600	3	134-134-134	705-705-705	229-229-229	20	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	337/183	450/300	400/225	3	134/134/134	705/705/705	229/229/229	14/6	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	700	800	800	3	198-198-198	1089-1089-1089	354-354-354	20	1.5	2.8	1.2
	400/50/3	2	485/265	600/450	600/350	3	198/198/198	1089/1089/1089	354/354/354	14/6	1.5	2.8	1.2
	200/60/3	1	NA									
	200/60/3	2	798/798	10001000	10001000	4	320/320/320/320	1845/1845/1845/1845	600/600/600/600	12/12	1.5	6.5	1.2
	230/60/3	1	NA									

Instalação - Elétrica

Tabela 25
Dados Elétricos da Unidade para Alta Eficiência em uma Temperatura Ambiente de Operação Alta (Unidades Pueblo)

		Fiação da Unidade				Dados do Motor						
				Fusível Máx., HACR	Tempo Rec.	Compressor (Cada)			Ventiladores (Cada)			
		# de Con. Elétr. (1)		Inter-ruptor ou MOP (11)	Retardo ou RDE (4)	RLA (5)	XLRA (8)	YLRA (8)	Qtde.			
Tam. da Unidade	Tensão Nominal		MCA (3) Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Qtde	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/Ckt 2	Ckt 1/ Ckt 2	kW	FLA	VA de Controle (7)
RTAC 350	230/60/3	2	704/704	800/800	800/800	4	278/278/ 278/278	1556/1556/ 1556/1556	506/506/ 506/506	12/12	1.5	6.5	1.2
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	420/420	500/500	500/500	4	168/168/ 168/168	973/973/ 973/973	316/316/ 316/316	12/12	1.5	3.5	1.2
	460/60/3	1	663	700	700	4	139-139- 139-139	774-774- 774-774	252-252- 252-252	24	1.5	3.0	1.2
	460/60/3	2	349/349	450/450	400/400	4	139/139/ 139/139	774/774/ 774/774	252/252/ 252/252	12/12	1.5	3.0	1.2
	575/60/3	1	532	600	600	4	111-111- 111-111	631-631- 631-631	205-205- 205-205	24	1.5	2.5	1.2
	575/60/3	2	280/280	350/350	350/350	4	111/111/111/ 111	631/631/ 631/631	205/205/ 205/205	12/12	1.5	2.5	1.2
	400/50/3	1	782	800	800	4	168-168- 168-168	896-896- 896-896	291-291- 291-291	24	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	412/412	500/500	500/500	4	168/168/ 168/168	896/896/ 896/896	291/291/ 291/291	12/12	1.5	2.8	1.59
RTAC 375	400/50/3	1	855	1000	1000	4	198-198- 168-168	1089-1089- 896-896	354-354- 291-291	26	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	485/412	600/500	600/500	4	198/198/ 168/168	1089/1089/ 896/896	254/254/ 291/291	14/12	1.5	2.8	1.59
RTAC 400	200/60/3	1	NA										
	200/60/3	2	960/960	1200/ 1200	1200120 0	4	386/386/ 386/386	2156/2156/ 2156/2156	701/701/ 701/701	14/14	1.5	6.5	1.59
	230/60/3	1	NA										
	230/60/3	2	847/847	1000/ 1000	1000/ 1000	4	336/336/ 336/336	1756/1756/ 1756/1756	571/571/ 571/571	14/14	1.5	6.5	1.59
	380/60/3	1	NA										
	380/60/3	2	505/506	700/700	600/600	4	203/203/ 203/203	1060/1060/ 1060/1060	345/345/ 345/345	14/14	1.5	3.5	1.59
	460/60/3	1	798	800	800	4	168-168- 168-168	878-878- 878-878	285-285- 285-285	28	1.5	3.0	1.59
	460/60/3	2	420/420	500/500	500/500	4	168/168/ 168/16/	878/878/ 878/878	285/285/ 285/285	14/14	1.5	3.0	1.59
	575/60/3	1	640	700	700	4	134-134- 134-134	705-705- 705-705	229-229- 229-229	28	1.5	2.5	1.59
	575/60/3	2	337/337	450/450	400/400	4	134/134/ 134/134/	705/705/ 705/705	229/229/ 229/229	14/14	1.5	2.5	1.59
	400/50/3	1	920	1000	1000	4	198-198- 198-198	1089-1089- 1089-1089	354-354- 354-354	28	1.5	2.8	1.59
	400/50/3	2	485/485	600/600	600/600	4	198/198/ 198/198	1089/1089/ 1089	354/354/ 354/354	14/14	1.5	2.8	1.59

Instalação - Elétrica

Observações para Tabela 23, Tabela 24 e Tabela 25:

1. Como norma, todas as unidades têm conexões elétricas de ponto único. Conexões opcionais de dois pontos estão disponíveis.
2. Fusível Máx. ou interruptor tipo HACR = 225% da maior RLA do compressor mais 100% da segunda RLA do compressor, mais a soma da FLA do ventilador do condensador conforme NEC 440-22.

Utilizar FLA por circuito, NÃO FLA para a unidade inteira).

3. MCA - Ampacidade Mínima do Circuito - 125% da maior RLA do compressor mais 100% da segunda RLA do compressor mais a soma das FLAs dos ventiladores do condensador conforme NEC 440-33.
4. RETARDO DE TEMPO OU DIMENSÃO DO FUSÍVEL COM ELEMENTO DUPLO (RDE) RECOMENDADOS: 150% da maior RLA do compressor mais 100% da segunda RLA do compressor e a soma das FLAs dos ventiladores do condensador.
5. RLA - Corrente Nominal de Operação - especificada conforme a Norma UL 1995.
6. Códigos locais podem ter prioridade.
7. O VA de controle inclui somente os controles operacionais. Não inclui os aquecedores do evaporador.
8. XLRA - Corrente do Rotor Travado - baseada nas unidades de partida com enrolamento completo (linha x). O YLRA para os motores de partida estrela-triângulo é de ~1/3 da LRA das unidades de linha x.
9. Faixa de Utilização da Tensão:

Tensão nominal	*200/60/3*	*230/60/3*	*380/60/3*	*460/60/3*	*575/60/3*	*400/50/3*
Tensão de uso	*180-220*	*208-254*	*342-418*	*414-506*	*516-633*	*360-440*

10. É necessária uma conexão elétrica separada de 115/60/1, 20 amp ou 220/50/1, 15 amp fornecida pelo cliente para energizar os aquecedores do evaporador (1640 watts).
11. Se forem fornecidos disjuntores de fábrica com o resfriador, estes valores representam a Máxima Proteção de Sobrecarga (MOP).

Instalação - Elétrica

Tabela 26
Dados Elétricos para RTAC 120 - 200 - Todas Temperaturas Ambientes de Operação - Unidades Charmes: TENSÃO 400/3/50

Fiação da Unidade						Dados do Motor do Compressor (Cada)				Ventiladores (Cada) (5)				Controle		Aquecedor do Evap
Tam. da Unid.	Qtde Con. Elét.	Corrente Máx (1)	Corrente inicial (A) (2)	Tamanho do Interruptor de Desconexão	Tam. Fusíveis do Compr. (A)	Qtd.	Corrente Máx (A) (3)		Corrente inicial (A) (4)					Tam. fusív. ventil. (A)			
							Ckt 1	Ckt 2	Ckt 1	Ckt 2	Qtde.	kW	FLA		VA	A	kW
RTAC PADRÃO																	
140	1	398	469.15	6x250 + 3x125	250/250	2	180	180	251	251	8	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
155	1	437	493.65	6x400 + 3x125	315/250	2	214	180	271	251	9	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
170	1	475	532.15	6x400 + 3x125	315/315	2	214	214	271	271	10	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
185	1	525	595.65	6x400 + 3x125	400/400	2	259	214	330	271	11	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
200	1	574	645.15	6x400 + 3x125	400/400	2	259	259	330	330	12	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
RTAC PADRÃO DE BAIXO RUIDO																	
140	1	383	453.95	6x250 + 3x125	250/250	2	180	180	251	251	8	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
155	1	420	476.55	6x400 + 3x125	315/250	2	214	180	271	251	9	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
170	1	456	513.15	6x400 + 3x125	315/315	2	214	214	271	271	10	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
185	1	504	574.75	6x400 + 3x125	400/400	2	259	214	330	271	11	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
200	1	551	622.35	6x400 + 3x125	400/400	2	259	259	330	330	12	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
RTAC DE ALTA EFICIÊNCIA																	
120	1	330	398.15	6x250 + 3x125	250/250	2	146	146	214	214	8	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
130	1	369	439.65	6x250 + 3x125	250/250	2	180	146	251	214	9	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
140	1	407	478.15	6x250 + 3x125	250/250	2	180	180	251	251	10	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
155	1	444	500.65	6x400 + 3x125	315/250	2	214	178	271	251	11	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
170	1	484	541.15	6x400 + 3x125	315/315	2	214	214	271	271	12	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
185	1	534	604.65	6x400 + 3x125	400/400	2	259	214	330	271	13	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
200	1	583	654.15	6x400 + 3x125	400/400	2	259	259	330	330	14	1.88	4.5	80	860	2.15	0.5
RTAC DE ALTA EFICIÊNCIA E BAIXO RUIDO																	
120	1	315	382.95	6x250 + 3x125	250/250	2	146	146	214	214	8	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
130	1	352	422.55	6x250 + 3x125	250/250	2	180	146	251	214	9	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
140	1	388	459.15	6x250 + 3x125	250/250	2	180	180	251	251	10	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
155	1	423	479.75	6x400 + 3x125	315/250	2	214	178	271	251	11	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
170	1	461	518.35	6x400 + 3x125	315/315	2	214	214	271	271	12	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
185	1	509	579.95	6x400 + 3x125	315/315	2	259	214	330	271	13	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5
200	1	557	627.55	6x400 + 3x125	315/315	2	259	259	330	330	14	0.85	2.6	80	860	2.15	0.5

Observações:

1. FLA Máxima dos Compressores + FLA de todos os ventiladores + corrente de controle (A)
2. Corrente inicial do circuito com o maior circuito do compressor incluindo os ventiladores mais a RLA do segundo circuito incluindo ventiladores + corrente de controle.
3. FLA máxima por compressor.
4. Corrente inicial dos compressores, partida estrela-triângulo.
5. Dados dos ventiladores de alta estática - 100Pa ESP - Mesma quantidade de ventiladores padrões, entrada de alimentação = 2,21 kW cada, FLA = 3,9 cada.

Instalação - Elétrica

Tabela 27
Dados Elétricos para RTAC 250 - 400 - Todas Temperaturas Ambientes de Operação - Unidades Charmes: TENSÃO 400/3/50

						Dados do Motor do Compressor									Dados do Motor do Ventilador e do Circuito de Controle						
Fiação da Unidade						Compressor (Cada)									Ventiladores (Cada) (5)				Controle		Aq. Evap.
						Corrente Máx. (3)															
Tam. Unidade	Qtde. Con. Elét.	Corrente Máx. (A) (1)	Corrente inicial (A) (2)	Tamanho Interrupt. Descon.	Tamanho dos fusíveis Compres. (A)	Qtde	Cpr 1	Cpr 2	Cpr 3	Cpr 4	Cpr 1	Cpr 2	Cpr 3	Cpr 4	Qtde	kW	FLA	Tam. Fus. Vent. (A)	VA	A	kW
RTAC PADRÃO																					
250	1	686.64	425.64	1000 A	250-250/400	3	178	178	259		259	259	354		14	1.88	4.5	63/40	1730	4.32	1.64
275	1	767.64	434.64	1000 A	315-315/400	3	214	214	259		291	291	354		16	1.88	4.5	63/40	1730	4.32	1.64
300	1	866.64	443.64	1250 A	400-400/400	3	259	259	259		354	354	354		18	1.88	4.5	63/40	1730	4.32	1.64
350	1	954.64	389.64	1250 A	315-315/ 315-315	4	214	214	214	214	291	291	291	291	20	1.88	4.5	63/63	1730	4.32	1.64
375	1	1053.64	398.64	1600 A	400-400/ 315-315	4	259	259	214	214	354	354	291	291	22	1.88	4.5	63/63	1730	4.32	1.64
400	1	1152.64	470.64	1600 A	400-400/ 400-400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	24	1.88	4.5	63/63	1730	4.32	1.64
RTAC PADRÃO DE BAIXO RUÍDO																					
250	1	660.04	399.04	1000 A	250-250/400	3	178	178	259		259	259	354		14	0.85	2.6	40/20	1730	4.32	1.64
275	1	737.24	404.24	1000 A	315-315/400	3	214	214	259		291	291	354		16	0.85	2.6	40/20	1730	4.32	1.64
300	1	832.44	409.44	1250 A	400-400/400	3	259	259	259		354	354	354		18	0.85	2.6	40/20	1730	4.32	1.64
350	1	916.64	351.64	1250 A	315-315/ 315-315	4	214	214	214	214	291	291	291	291	20	0.85	2.6	40/40	1730	4.32	1.64
375	1	1011.84	356.84	1600 A	400-400/ 315-315	4	259	259	214	214	354	354	291	291	22	0.85	2.6	40/40	1730	4.32	1.64
400	1	1107.04	425.04	1600 A	400-400/ 400-400	4	259	259	259		259	354	354	354	354	24	0.85	2.6	40/40	1730	4.32
RTAC DE ALTA EFICIÊNCIA																					
250	1	695.64	434.64	1000 A	250-250/400	3	178	178	259		259	259	354		16	1.88	4.5	80/40	1730	4.32	1.64
275	1	776.64	443.64	1000 A	315-315/400	3	214	214	259		291	291	354		18	1.88	4.5	80/40	1730	4.32	1.64
300	1	875.64	452.64	1250 A	400-400/400	3	259	259	259		354	354	354		20	1.88	4.5	80/40	1730	4.32	1.64
350	1	972.64	407.64	1250 A	315-315/ 315-315	4	214	214	214	214	291	291	291	291	24	1.88	4.5	80/80	1730	4.32	1.64
375	1	1071.64	416.64	1600 A	400-400/ 315-315	4	259	259	214	214	354	354	291	291	26	1.88	4.5	80/80	1730	4.32	1.64
400	1	1170.64	488.64	1600 A	400-400/ 400-400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	28	1.88	4.5	80/80	1730	4.32	1.64
RTAC DE ALTA EFICIÊNCIA E BAIXO RUÍDO																					
250	1	665.24	404.24	1000 A	250-250/400	3	178	178	259		259	259	354		16	0.85	2.6	50/20	1730	4.32	1.64
275	1	742.44	409.44	1000 A	315-315/400	3	214	214	259		291	291	354		18	0.85	2.6	50/20	1730	4.32	1.64
300	1	837.64	414.64	1250 A	400-400/400	3	259	259	259		354	354	354		20	0.85	2.6	50/20	1730	4.32	1.64
350	1	927.04	362.04	1250 A	315-315/ 315-315	4	214	214	214	214	291	291	291	291	24	0.85	2.6	50/50	1730	4.32	1.64
375	1	1022.24	367.24	1600 A	400-400/ 315-315	4	259	259	214	214	354	354	291	291	26	0.85	2.6	50/50	1730	4.32	1.64
400	1	1117.44	435.44	1600 A	400-400/ 400-400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	28	0.85	2.6	50/50	1730	4.32	1.64

Observações:

1. FLA Máxima de Compressores + FLA de todos os ventiladores + corrente de controle.
2. Corrente inicial do circuito com o maior circuito do compressor incluindo os ventiladores mais a RLA do segundo circuito incluindo ventiladores + corrente de controle
3. FLA máxima por compressor.
4. Corrente inicial dos compressores, partida estrela-triângulo.
5. Fator de Potência do Compressor
6. Dados dos ventiladores de alta estática - 100Pa ESP - Mesma qtde.dos ventiladores padrões, entrada de alimentação = 2,21 kW cada, FLA = 3,9 cada.

Instalação - Elétrica

Componentes Fornecidos pelo Instalador

Cuidado: As conexões da interface de fiação do cliente são mostradas nos esquemas elétricos e diagramas de conexões fornecidos com a unidade. O instalador deve providenciar os seguintes componentes, quando estes não foram encomendados com a unidade:

[ ] Fiação da alimentação (em conduites) para todas as conexões elétricas do campo.

[ ] Toda fiação (de interconexão) de controle (em conduites) para os dispositivos fornecidos em campo.

[ ] Interruptores principais com fusíveis ou disjuntores do tipo HACR.

[ ] Capacitadores de correção do fator de potência.

Fiação de Alimentação

Toda a fiação de alimentação deve ser adequadamente dimensionada e selecionada pelo engenheiro do projeto conforme a Tabela 310-16 da NEC (EUR = EN 60204)[1].

ALERTA: Para evitar ferimentos ou morte, desconectar todas as fontes de alimentação elétrica antes de completar as conexões de fiação à unidade.

Toda a fiação deve estar em conformidade com os códigos locais e o Código Elétrico Nacional. O instalador (ou eletricista) deve fornecer e instalar a fiação de interconexão do sistema, bem como a fiação de alimentação. Ela deve ser adequadamente dimensionada e equipada com os interruptores principais com fusíveis apropriados.

O tipo e o(s) local(is) de instalação dos interruptores com fusíveis deve estar em conformidade com todos os códigos aplicáveis.

Cuidado: Utilizar somente condutores de cobre para as conexões do terminal a fim de evitar corrosões e superaquecimentos.

Fazer orifícios nas laterais do painel de controle para os conduites de fiação com dimensão apropriada. A fiação é passada através destes conduites e conectada aos blocos de terminais, a interruptores opcionais montados na unidade ou aos disjuntores do tipo HACR. Consultar a Figura 45.

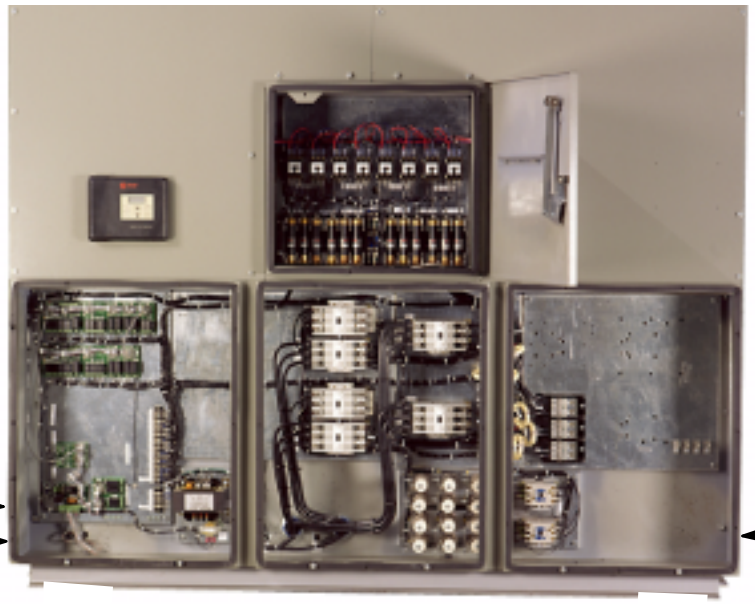
1. EUR = Designação para RTAC fabricado na Europa

Instalação - Elétrica

Para fornecer um ajuste de fases apropriado da entrada trifásica, executar as conexões conforme mostrado nos diagramas de fiação em campo e informado na etiqueta amarela de ALERTA no painel de partida. Para informações adicionais sobre o ajuste de fases apropriado, consultar o item "Ajuste de Fases de Tensão da Unidade." Deve ser providenciado o aterramento apropriado do equipamento para cada conexão terra no painel (uma para cada condutor por fase fornecido pelo cliente).

As conexões de 115 volts fornecidas em campo (para controle ou alimentação) são feitas através de perfurações no lado inferior esquerdo do painel (Figura 45). Terras adicionais podem ser solicitados para cada fonte de alimentação de 115 volts da unidade. São fornecidos terminais verdes para a fiação de 115 V do cliente.

Figura 45
Painel de Partida



Alimentação de Controle

A unidade é equipada com um transformador de potência de controle; não é necessário fornecer uma tensão de controle adicional à unidade.

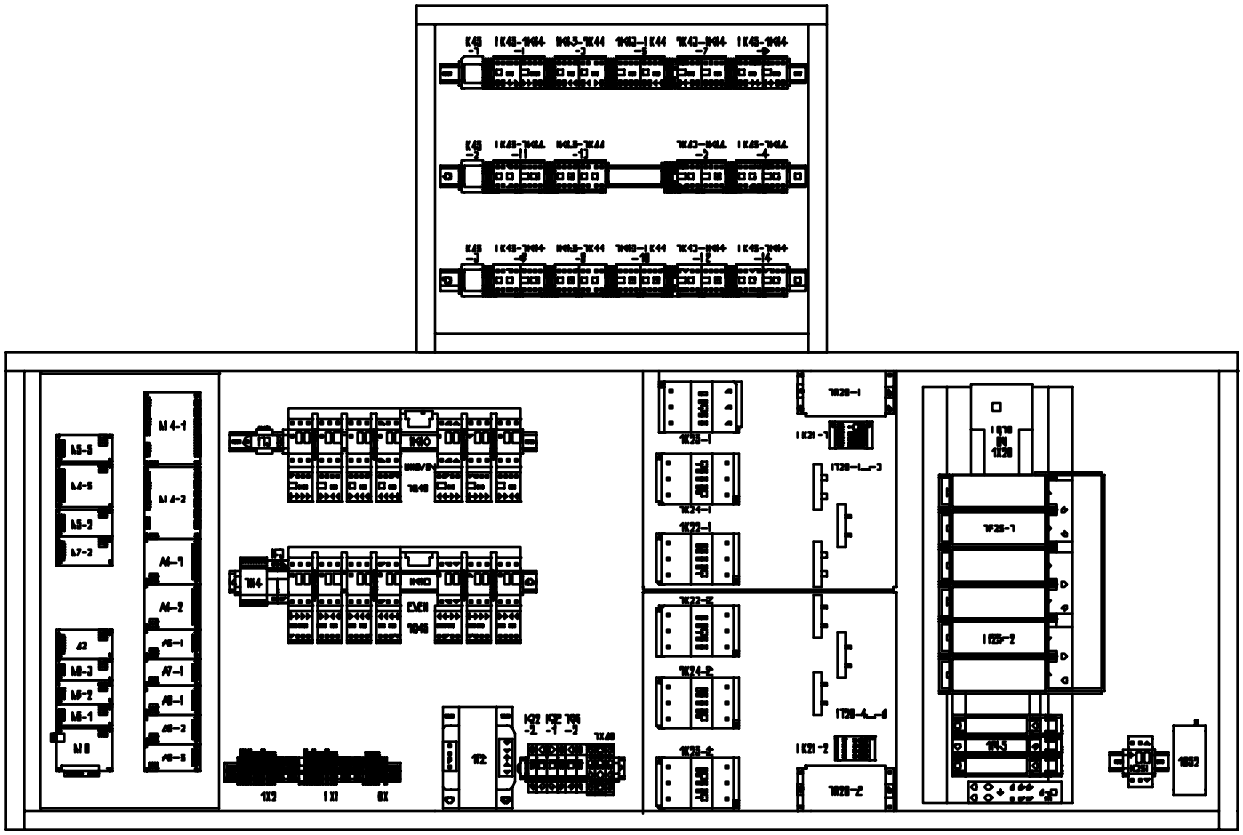
Todas as unidades são conectadas em fábrica conforme as tensões adequadas, exceto as unidades de 400 V/50 Hz, que necessitam que o transformador de potência de controle (1T1) seja reconectado como descrito abaixo.

Instalação - Elétrica

Importante! Ao ser despachado, normalmente um transformador de potência de controle da unidade de 400 volts está conectado à tomada de 400 volts (H3). Reconectar o fio 126A apropriado do transformador à tomada (H2) para alimentação de 380 V/50 Hz ou o fio 126A à tomada H4 para alimentação de 415 V/50 Hz. Também é necessário ajustar a "tensão da unidade" utilizando o Techview (Opção Configuration-Custom).
As unidades européias são conectadas em fábrica para 400V/3/50 com um transformador de potência de controle instalado em fábrica.

Instalação - Elétrica

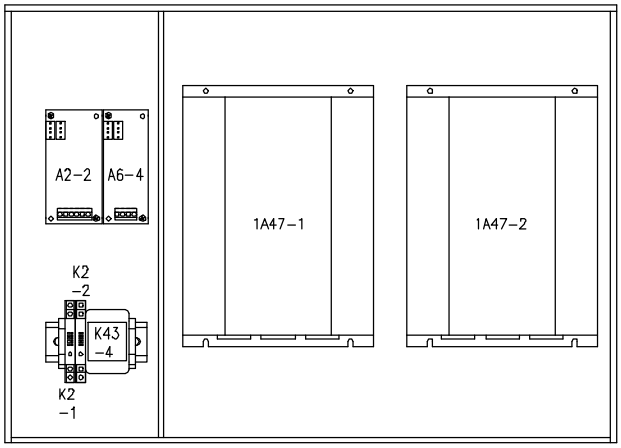
Figura 46
Painel de Partida do RTAC 120-200, Unidades Européias



Observar que o painel superior é montado somente com a Opção de Redução de Ruídos Noturnos.

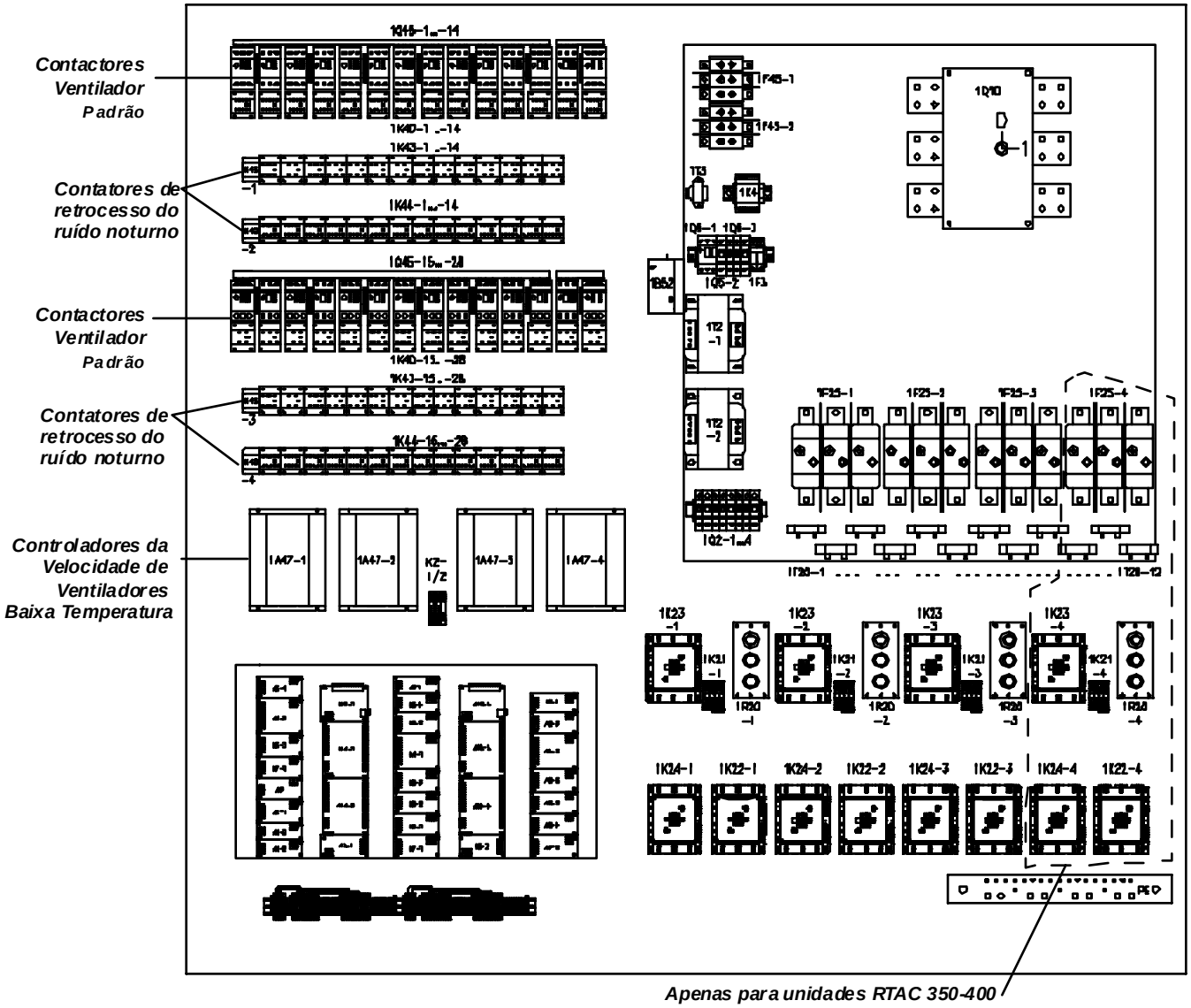
Instalação - Elétrica

Figura 47
Painel de Controle para Baixa Temperatura Ambiente do RTAC 120-200, Unidades Européias



Instalação - Elétrica

Figura 48
Painel de Partida do RTAC 250-400, Unidades Européias



Fonte de Alimentação do Aquecedor e Tomada de Conveniência (Somente para as Unidades Embutidas)

O revestimento do evaporador está isolado do ar ambiente e protegido das temperturas de congelamento por dois aquecedores de imersão controlados termostaticamente e dois aquecedores de tira. Toda vez que a temperatura da água

Instalação - Elétrica

cai para aproximadamente 37°F (2,8°C), o termostato energiza os aquecedores. Os aquecedores fornecerão proteção a partir de temperaturas ambiente abaixo de -20°F (-29°C).

É necessário fornecer uma fonte de alimentação independente (115 V, 20 amp), com um interruptor sem fusível. Os aquecedores são conectados em fábrica ao painel de controle da unidade (somente para as unidades Pueblo).

CUIDADO: O processador principal do painel de controle não verifica a perda de energia no fio resistivo, nem verifica a operação do termostato. Um técnico qualificado deve verificar a alimentação no fio resistivo e confirmar a operação do termostato do fio resistivo para evitar danos catastróficos ao evaporador.

Também está disponível uma tomada de conveniência opcional (somente para as unidades Pueblo), que compartilha a mesma fonte de alimentação dos aquecedores. É preciso estar ciente de que quando o aquecedor estiver operando, o fluxo de corrente da tomada de conveniência será correspondentemente reduzido.

Observação: A tomada de conveniência é opcional. Os aquecedores são necessários.

Fonte de Alimentação da Bomba d'Água

Fornecer a fiação de alimentação com interruptores com fusíveis para a(s) bomba(s) de água refrigerada.

Fiação de Interconexão

Interbloqueio do Fluxo (Bomba) de Água Refrigerada

O resfriador Modelo RTAC da Série R® requer uma entrada de contato de tensão de controle fornecida em campo através de um interruptor de prova de fluxo 5S1 (EUR=6S56) e de um contato auxiliar 5K1 AUX (EUR=6K51). Conectar o interruptor de prova e o contato auxiliar a 1TB5-8 (EUR=6X1) e a 1U11 J3-2 (EUR=A7-2). Consultar a fiação de campo para obter mais detalhes.

Controle da Bomba de Água Refrigerada

IMPORTANTE: TODAS as bombas de água refrigerada da unidade devem ser controladas pelo Trane CH530 para evitar danos catastróficos ao evaporador causados por congelamento. Consultar RLC-PRB012-EN.

Instalação - Elétrica

Um relé de saída na bomba de água do evaporador fecha quando o resfriador recebe um sinal para entrar no modo de operação automático a partir de qualquer fonte. O contato é aberto para desligar a bomba na maioria dos dos diagnósticosa nível de máquina para evitar o aquecimento da bomba.

A saída de relé de 1U10 (EUR=A5-2) é necesária para operar o contator da Bomba d'Água do Evaporador (CHWP). Os contatos devem ser compatíveis com o circuito de controle de 115/240 VCA. O relé CHWP opera em modos diferentes, dependendo dos comandos do CH530 ou do Tracer, se disponíveis, ou do esvaziamento de serviço (Ver a seção de manutenção). Normalmente, o relé CHWP segue o modo AUTOMÁTICO do resfriador. Toda vez que o resfriador não tiver nenhum diagnóstico e estiver no modo AUTOMÁTICO, independente de onde vem o comando automático, o relé normalmente aberto é energizado. Quando o resfriador sai do modo AUTOMÁTICO, o relé é aberto por um período ajustável (com a utilização do Techview) de 0 a 30 minutos. Os modos não-AUTOMÁTICOS nos quais a bomba é parada incluem Restabelecimento (88), Parada (00), Parada Externa (100), Parada do Visor Remoto (600), Parada pelo Tracer (300), Interrupção de Operação em Baixa Temperatura Ambiente (200) e Fabricação de Gelo Completada (101).

Tabela 28
Operação do Relé da Bomba

Modo do Resfriador	*Operação do Relé*
Automático	*Fecha imediatamente*
Fabricação de Gelo	*Fecha imediatamente*
Alteração Tracer	*Fecha*
Interrupção	*Abre com temporização*
Finalização do Gelo	*Abre imediatamente*
Diagnóstico	*Abre imediatamente**

Observação: As exceções estão relacionadas abaixo.

Ao mudar do modo de Parada para o modo Automático, o relé CHWP é imediatamente energizado. Se o fluxo de água do evaporador não for estabelecido em 4 minutos e 15 segundos, o CH530 desenergiza o relé CHWP e gera um diagnóstico não-bloqueador. Se o fluxo retornar (por exemplo, se alguma outra pessoa estiver controlando a bomba), o diagnóstico é eliminado, o CHWP é re-energizado e o controle normal é retomado.

Se o fluxo de água do evaporador for perdido depois de ser estabelecido, o relé CHWP permanece energizado e é gerado um diagnóstico não-bloqueador. Se o fluxo retornar, o diagnóstico é eliminado e o resfriador retorna à operação normal.

Em geral, quando há um diagnóstico, não-bloqueador ou bloqueador , o relé CHWP é desligado como se houvesse um retardo de tempo a zero. As exceções (ver tabela acima) em que o relé continua a ser energizado ocorrem quando:

Instalação - Elétrica

1 Há um diagnóstico de Baixa Temperatura de Água Resfriada (não-bloqueador) (a menos que também seja acompanhado por um Diagnóstico de Sensor de Temperatura de Água de Saída do Evaporador)

ou

2 Há um diagnóstico de falha de interrupção do contator de partida, em que um compressor continua a demandar corrente mesmo após receber um comando para desligar

ou

3 Há um diagnóstico de Perda do Fluxo de Água do Evaporador (não-bloqueador) e a unidade está no modo AUTOMÁTICO, após inicialmente ter comprovado o fluxo de água do evaporador.

Saídas de Relés de Alarme e de Estado (Relés Programáveis)

Um conceito de relé programável propicia o anúncio de determinados eventos ou estados do resfriador, selecionados a partir de uma lista de necessidades prováveis, utilizando apenas seus quatro relés de saída física, conforme mostrado no diagrama de fiação de campo. Os quatro relés são fornecidos (normalmente com uma Saída de Relé Quádrupla LLID[1]) como parte da Opção de Saída de Relé de Alarme. Os contatos dos relés são isolados com Form C (SPDT), adequado para o uso com circuitos de 120 VCA que funcionam com até 2,8 amps indutivos, 7,2 amps resistivos ou 1/3 HP, e para os circuitos de 240 VCA que funcionam com até 0,5 amp resistivos.

A seguir é apresentada a lista de eventos/estados que pode ser designada para os relés programáveis. O relé será energizado quando o evento/estado ocorrer.

Tabela 29
Tabela de Configuração das Saídas de Relés de Alarme e Estado

	Descrição
Alarme - Bloqueador	*Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico ativo que exija um restabelecimento manual para sua eliminação, e que afeta o Resfriador, o Circuito ou qualquer um dos Compressores em um circuito. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.*
Alarme - Restabelecimento Automático	*Esta saída é verdadeira sempre que houver algum diagnóstico ativo que poderia ser automaticamente eliminado, e que afeta o Resfriador, o Circuito ou qualquer um dos Compressores em um circuito. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.*
Alarme	*Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando qualquer componente, bloqueador ou com eliminação automática. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.*

1. LLID significa Dispositivo Inteligente de Nível Baixo (Low Level Intelligent Device) e é explicado com mais detalhes na Seção 5 sob o item *Comunicação CH530*.

Instalação - Elétrica

	Descrição
Alarme Ckt 1	*Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando o Circuito de Refrigeração 1, bloqueador com eliminação automática, incluindo os diagnósticos que afetam o resfriador inteiro. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.*
Alarme Ckt 2	*Esta saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando o Circuito de Refrigeração 2, bloqueador ou com eliminação automática bloqueador ou com eliminação automática, incluindo diagnósticos que afetam o resfriador inteiro. Esta classificação não inclui diagnósticos informativos.*
Modo Limite do Resfriador (com um filtro de 20 minutos)	*Esta saída é verdadeira sempre que o resfriador estiver operando continuamente em um dos tipos de Descarregamento dos modos limite (Condensador, Evaporador, Limite Atual ou Limite de Desequilíbrio de Fase) durante os últimos 20 minutos.*
Operação do Circuito do Refrigerante 1	*Esta saída é verdadeira sempre que qualquer compressor estiver operando (ou receber comando para operar) no Circuito do Refrigerante 1, e é falso quando nenhum compressor tiver recebido comandos para operar neste circuito.*
Operação do Circuito de Refrigerante 2	*Esta saída é verdadeira sempre que qualquer compressor estiver operando (ou receber comando para operar) no Circuito de Refrigerante 2, e falso quando nenhum compressor tiver recebido comandos para operar neste circuito.*
Operação do Resfriador	*Esta saída é verdadeira sempre que qualquer compressor estiver operando (ou receber comandos para operar) no resfriador e falso quando nenhum compressor tiver recebido comando para operar no resfriador.*
Capacidade Máxima (software 18.0 ou mais recente)	*Esta saída é verdadeira sempre que o resfriador alcançar a capacidade máxima ou tiver atingido sua capacidade máxima e a partir deste momento, não tiver sofrido uma queda abaixo de 70% da corrente média em relação à corrente ARI nominal para o resfriador. A saída é falsa quando o resfriador sofrer uma queda abaixo de 70% da corrente média e, a partir deste momento, não tiver reestabelecido a capacidade máxima.*

Atribuições de Relés Usando TechView

A Ferramenta de Serviço CH530 (TechView) é utilizada para instalar o pacote da Opção de Relés de Alarme e Estado e atribuir qualquer um dos eventos ou estados relacionados acima para cada um dos quatro relés fornecidos com a opção. Os relés a serem programados são identificados pelos números do terminal do relé na placa LLID 1U12 (EUR=A4-5).

Instalação - Elétrica

A atribuição padrão dos 4 relés disponíveis na Opção de Relés de Alarme e Estado do RTAC é:

Tabela 30
Atribuições Padrões

Terminais J2 -12,11,10 do Relé 1:	*Alarme*
Terminais J2 - 9,8,7 do Relé 2:	*Operação do Resfriador*
Terminais J2-6,5,4 do Relé 3:	*Capacidade Máxima (software 18.0 ou mais recente)*
Terminais J2-3,2,1 do Relé 4:	*Limite do Resfriador*

Se algum dos relés de Alarme/Estado for utilizado, fornecer alimentação, 115 VCA com interruptor com fusível no painel e conectar através dos relés apropriados (terminais na 1U12 (EUR=A4-5)). Executar a fiação (conexões alimentadas, neutras e terra) para os dispositivos de anúncio remoto. Não utilizar a alimentação do transformador do painel de controle do resfriador para energizar estes dispositivos remotos. Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Fiação de Baixa Voltagem

Os dispositivos remotos descritos abaixo requerem uma fiação de baixa voltagem. Toda a fiação para e a partir destes dispositivos de entrada remota ao Painel de Controle deve ser feita com condutores de par torcido blindados. Certificar-se de aterrar a blindagem apenas no painel.

Cuidado: Para evitar o mau-funcionamento do controle, não passar a fiação de baixa voltagem (<30 V) em conduites com condutores que carregam mais que 30 volts.

Parada de Emergência

O CH530 fornece controles auxiliares para um desengate bloqueador especificado/instalado pelo cliente. Quando este contato remoto 5K14 (EUR=6S3) fornecido pelo cliente estiver disponível, o resfriador irá operar normalmente quando o contato estiver fechado. Quando o contato abrir, a unidade irá desligar, em um diagnóstico que pode ser restabelecido manualmente. Esta condição exige o restabelecimento manual no interruptor do resfriador na parte frontal do painel de controle.

Conectar fios de baixa tensão às posições da tira de terminais na 1U4 (EUR=A6-1). Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Recomenda-se o uso de contatos com banho de ouro ou prata. Estes contatos, fornecidos pelo cliente, devem ser compatíveis com uma carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

Instalação - Elétrica

Auto/Stop Externo

Se a unidade necessitar da função Auto/Stop externa, o instalador deve fornecer providenciar os fios a partir dos contatos remotos 5K15 (EUR=6S1) para os terminais apropriados da LLID 1U4 (EUR=A6-1) no painel de controle.

O resfriador irá operar normalmente quando os contatos estiverem fechados. Quando um dos contatos se abre, o(s) compressor(es), se estiver(em) operando, entrará(ão) no modo de operação RUN:UNLOAD e sairá do ciclo. A operação da unidade será interrompida. O refechamento dos contatos permitirá que a unidade retorne automaticamente à operação normal.

Os contatos fornecidos em campo para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com o circuito seco de 24 VCC para uma carga resistiva de 12 mA. Consultar os diagramas fornecidos com a unidade.

Parada de Emergência Externa

Se a unidade necessitar da função Parada de Emergência Externa, o instalador deve providenciar os fios a partir dos contatos remotos 5K14 (EUR=6S3) para os terminais apropriados da LLID 1U4 (EUR=A6-1) no painel de controle.

O resfriador irá operar normalmente quando os contatos estiverem fechados. Quando um dos contatos se abrir, o(s) compressor(es), se estiver(em) operando, irá(ão) sair do ciclo imediatamente. A operação da unidade será interrompida até que os contatos sejam refechados e o diagnóstico de "Parada de Emergência" seja manualmente restabelecido.

Os contatos fornecidos em campo para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com o circuito seco 24 VCC para uma carga resistiva de 12 mA. Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Bloqueio do Circuito Externo – Circuito #1 e Circuito #2

O CH530 fornece o controle auxiliar de um fchamento de contato especificado ou instalado pelo cliente, para a operação individual do Circuito #1 ou #2. Se o contato estiver fechado, o circuito de refrigeração não irá operar 1K15 e 1K16 (EUR=6S6 e 6S7).

Com a abertura do contato, o circuito de refrigeração irá operar normalmente. Esta característica é utilizada para restringir a operação total do resfriador, por exemplo, durante as operações de emergência do gerador.

O Bloqueio do Circuito Externo só irá funcionar se a utilização da Techview estiver habilitada.

As conexões à 1U5 (EUR=A6-2) são mostradas nos diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Instalação - Elétrica

Estes fechamentos de contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com uma carga resistiva de 24 VCC, 12 mA. Recomenda-se o uso de contatos banhados a ouro ou prata.

Opção de Fabricação de Gelo

O CH530 fornece um controle auxiliar para um fechamento de contato especificado/instalado pelo cliente para a fabricação de gelo, se estiver configurado e habilitado para isto. Esta saída é conhecida como o Relé de Estado de Fabricação de Gelo. O contato normalmente aberto estará fechado quando a fabricação de gelo estiver em progresso e aberto quando a fabricação de gelo tiver terminado normalmente quando o ponto de configuração de Gelo Completado for alcançado ou pela remoção do comando para Fabricação de Gelo. Esta saída é para uso com o equipamento do sistema de armazenamento de gelo ou os controles (fornecidos por outros) para sinalizar as mudanças do sistema necessárias quando o modo do resfriador muda de "fabricação de gelo" para "gelo completado."Quando o contato 5K18 (EUR=6S55) é fornecido, o resfriador irá operar normalmente quando o contato estiver aberto.

O CH530 irá aceitar um fechamento de contato isolado (comando de Fabricação de Gelo Externa) ou uma entrada de Comunicação Remota (Tracer) para iniciar e comandar o modo de Fabricação de Gelo.

O CH530 também fornece um "Ponto de Configuração do Término do Gelo no Painel Frontal,"configurável através da TechView e ajustável de 20 a 31°F (-6,7 a -0,5°C) com incrementos de pelo menos 1°F (1°C).

Observação: Quando estiver no modo de Fabricação de Gelo e a temperatura da água de entrada do evaporador cair abaixo do ponto de configuração de término de gêlo, o resfriador terminará o modo de Fabricação de Gelo e mudará para o Modo de Fabricação de Gelo Completada.

CUIDADO: O inibidor de congelamento deve ser adequado para a temperatura de água de saída. A não-observância deste procedimento resultará em danos aos componentes do sistema.

A Techview também deve ser utilizada para habilitar ou desabilitar o Controle da Máquina de Gelo. Este ajuste não impede que o Tracer comande o modo de Fabricação de Gelo.

Com o fechamento do contato, o CH530 iniciará um modo de fabricação de gelo, no qual a unidade opera sempre completamente carregada. A fabricação de gelo pode ser interrompida pela abertura do contato ou com base na temperatura de água de entrada do evaporador. O CH530 não permitirá que o modo de fabricação de gelo seja retomado até que o modo de fabricação de gelo tenha sido desativado na unidade (contatos 5K18 (EUR=6S55) abertos) e depois tenha sido retomado o o modo de fabricação de gelo (contatos 5K18 (EUR=6S55) fechados.)

Instalação - Elétrica

Na fabricação de gelo, todos os limites (impedimento do congelamento, evaporador, condensador, atual) serão ignorados. Todas as seguranças estarão ativadas.

Se, enquanto estiver no modo de fabricação de gelo, a unidade chegar ao nível da configuração do estado de congelamento (água ou or refrigerante), a unidade será desligada por um diagnóstico com restabelecimento manual, como na operação normal.

Conectar os fios da 5K18 (EUR=6S55) aos terminais apropriados da 1U7 (EUR=A6-3). Consultar os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Recomenda-se o uso de contatos banhados a ouro ou prata. Estes contatos, fornecidos pelo cliente, devem ser compatíveis com uma carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

Ponto de Configuração Externo da Água Refrigerada (ECWS) opcional:

O CH530 fornece entradas que aceitam sinais de 4-20 mA ou 2-10 VCC para ajustar o ponto de configuração externo da água refrigerada (ECWS). Esta não é uma função de restabelecimento. A entrada define o ponto de configuração. Esta entrada é utilizada primariamente com BAS genéricos (sistemas de automação predial). O ponto de configuração da água refrigerada é ajustado pelo DynaView ou através de comunicação digital como Tracer (Comm3). A arbitragem das várias fontes de ponto de configuração de água refrigerada é descrita nos fluxogramas no final da seção.

O ponto de configuração de água refrigerada pode ser alterado a partir de um local remoto através do envio de um sinal de 2-10 VCC ou 4-20 mA aos terminais 5 e 6 da 1U6 (EUR=A2-1) LLID. Os valores 2-10 VCC e 4-20 mA correspondem a um ponto de configuração externo de água refrigerada de 10 a 65°F (-12 to 18°C).

As seguintes equações são aplicáveis:

	Sinal da Tensão	***Sinal da Corrente***
Gerado a partir de fonte externa	*VDC=0.1455*(ECWS)+0.5454*	*mA=0.2909(ECWS)+1.0909*
Processado pela CH530	*ECWS=6.875*(VCC)-3.75*	*ECWS=3.4375(mA)-3.75*

Se a entrada ECWS desenvolver um circuito aberto ou curto-circuito, o LLID irá informar ao processador principal um valor muito alto ou muito baixo. Isto gera um diagnóstico informativo e a unidade deixará de utilizar o Ponto de Configuração da Água Refrigerada no Painel Frontal (DynaView).

A Ferramenta de Serviço Techview é utilizada para ajustar o tipo de sinal de entrada a partir do padrão de fábrica de 2-10 VCC para 4-20 mA. A Techview também é utilizada para instalar ou remover a opção de Ponto de Configuração Externo de Água Refrigerada e é também um meio de habilitar ou desabilitar a ECWS.

Instalação - Elétrica

Opção de Ponto de Configuração Externo do Limite Atual (ECLS):

De forma similar ao descrito acima, o CH530 também fornece um Ponto de Configuração Externo do Limite Atual opcional, que aceitará um sinal de 2-10 VCC (padrão) ou de 4-20 mA. O Ponto de Configuração do Limite Atual também pode ser ajustado por meio da DynaView ou através de comunicação digital com o Tracer (Comm 3). A arbitragem das diversas fontes de limites atuais está descrita nos fluxogramas no final desta seção. O Ponto de Configuração Externo do Limite Atual pode ser alterado a partir de um local remoto através da conexão do sinal de entrada analógico aos terminais 2 e 3 da 1 U6 LLID. Consultar no parágrafo a seguir os Detalhes da Fiação dos Sinais de Entrada Analógicos. As seguintes equações se aplicam ao ECLS:

Tabela 31: Equações do ECLS

	Sinal da Tensão	*Sinal da Corrente*
Gerado a partir da fonte externa	*VDC+0.133*(%)-6.0*	*mA=0.266*(%)-12.0*
Processado pela UCM	*%=7.5*(VCC)+45.0*	*%=3.75*(mA)+45.0*

Se a entrada da ECLS desenvolver um circuito aberto ou curto-circuito, o LLID irá relatar um valor muito alto ou muito baixo novamente ao processador principal. Isto irá gerar um diagnóstico de informação e a unidade irá como padrão utilizar o Ponto de Configuração do Limite Atual do Painel Frontal (DynaView).

A Ferramenta de Serviço Techview deve ser utilizada para ajustar o tipo de sinal de entrada a partir do padrão de fábrica da corrente de 2-10 VCC para 4-20 mA. A TechView também deve ser utilizada para instalar ou remover a Opção de Ponto de Configuração Externo de Limite Atual para a instalação em campo, ou pode ser utilizada para habilitar ou desabilitar a facilidade (se instalada).

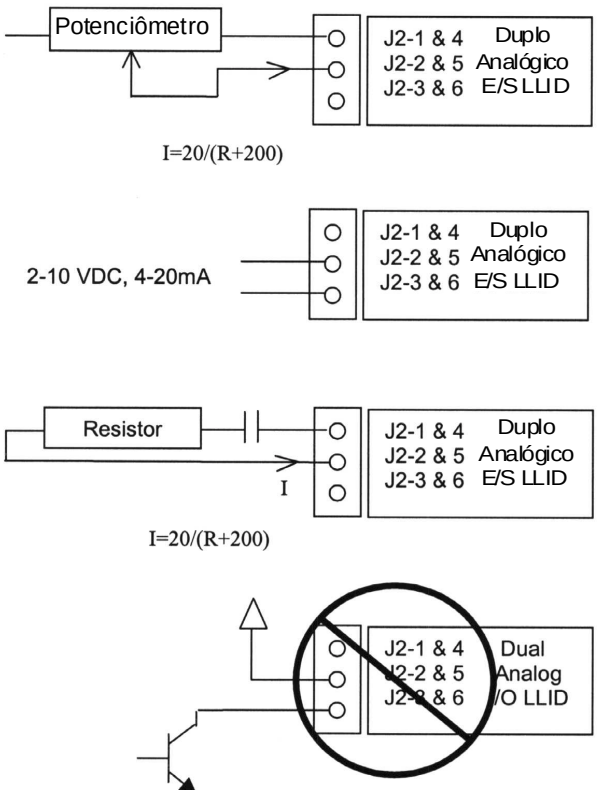
Detalhes da Fiação do Sinal de Entrada Analógico para ECLS e ECWS:

O ECWS e o ECLS podem ser conectados e ajustados com 2-10 VCC (padrão de fábrica),
4-20 mA ou como entrada de resistência (também uma forma de 4-20 mA), conforme indicado abaixo. Dependendo do tipo a ser utilizado, a Ferramenta de Serviço TechView deve ser utilizada para configurar o LLID e o MP para o tipo de entrada apropriado a ser utilizado. Isto é feito através de uma alteração de ajuste na Opção Custom da Configuration View dentro do TechView.

Instalação - Elétrica

Os terminais J2-3 e J2-6 são aterrados ao chassi e os terminais J2- 1 e J2-4 podem ser utilizados como fonte de 12 VCC. O ECLS utiliza os terminais J2-2 e J2-3. O ECWS utiliza os terminais J2-5 e J2-6. Ambas as entradas só são compatíveis com fontes de corrente de lado de alta pressão.

Figura 49: Exemplos de Fiação para ECLS e ECWS



Interface Comm 3 Opcional do Tracer

Esta opção permite que o controlador do Tracer CH530 troque informações (por exemplo, pontos de configuração em operação e os comandos Auto/Standby) com um dispositivo de controle de nível superior, como um Tracer Summit ou um controlador de múltiplas máquinas. Uma conexão de par torcido blindado estabelece o link de comunicações bidirecionais entre o CH530 do Tracer e o sistema de automação predial.

CUIDADO: Para evitar o mau-funcionamento do controle, não passar a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduites com condutores que carregam mais de 30 volts.

Instalação - Elétrica

A fiação em campo para o link de comunicação deve atender aos seguintes requisitos:

1 Toda a fiação deve estar em conformidade com o NEC e os códigos locais.

2 A fiação do link de comunicação deve ser com par torcido blindado (Belden 8760 ou equivalente). Ver a tabela abaixo para selecionar a dimensão dos fios:

Dimensão do fio	*Comprimento máximo do fio de comunicação*
14 AWG (2.5 mm^2)	*5000 pés (1525 m)*
16 AWG (1.5 mm^2)	*2000 pés (610 m)*
18 AWG (1.0 mm^2)	*1000 pés (305 m)*

3 O link de comunicação não pode passar entre edificações.

4 Todas as unidades no link de comunicação podem ser conectadas em uma configuração em cascata (daisy chain).

Procedimento para Conexão do Link de Comunicações

1 Consultar a literatura de instalação do Tracer para determinar as conexões de terminação apropriadas do link de comunicações no Painel do Tracer ou do Summit.

2 Conectar a blindagem da fiação do link de comunicação ao terminal blindado designado no painel do Tracer ou do Summit.

3 Instalar uma LLID de Interface Comm 3 do Tracer no painel de controle do resfriador, se ainda não tiver sido instalada.

4 Conectar os fios de par torcido a partir do BAS ou a partir da unidade anterior dentro da configuração em cascata (daisy chain) aos terminais apropriados da LLID 1U8 da Interface Comm 3 do Tracer. Não há nenhuma exigência de polaridade para esta conexão.

5 No CH530, a blindagem deve ser cortada e isolada com fita para evitar qualquer contato entre a blindagem e o solo.

Observação: Em instalações com múltiplas unidades, unir a blindagem dos dois fios de pares torcidos que vão para cada unidade no sistema em cascata (daisy chain). Isolar com fita as emendas das conexões para evitar qualquer contato entre a blindagem e o solo. Na última unidade da cadeia, a proteção deve ser cortada e isolada.

6 Conectar o TechView ao controlador do Tracer CH530.

7 Consultar a Configuration View - Opção Feature no TechView e verificar se o dígito de "REM – Remote Interface" do número do modelo do resfriador foi configurado como
"C - Tracer Comm 3 Interface." Se a opção de Interface Comm 3 do Tracer não estiver selecionada, selecioná-la. Consultar também a Configuration View - Opção Custom e verificar se o endereço ICS Comm 3 está configurado corretamente.

Instalação - Elétrica

Esta seleção somente irá aparecer sob a opção Custom na Configuration View se o LLID da Interface Comm 3 estiver instalada. Selecionar então o botão de Configuração da Carga (Load Configuration) na parte inferior da tela.

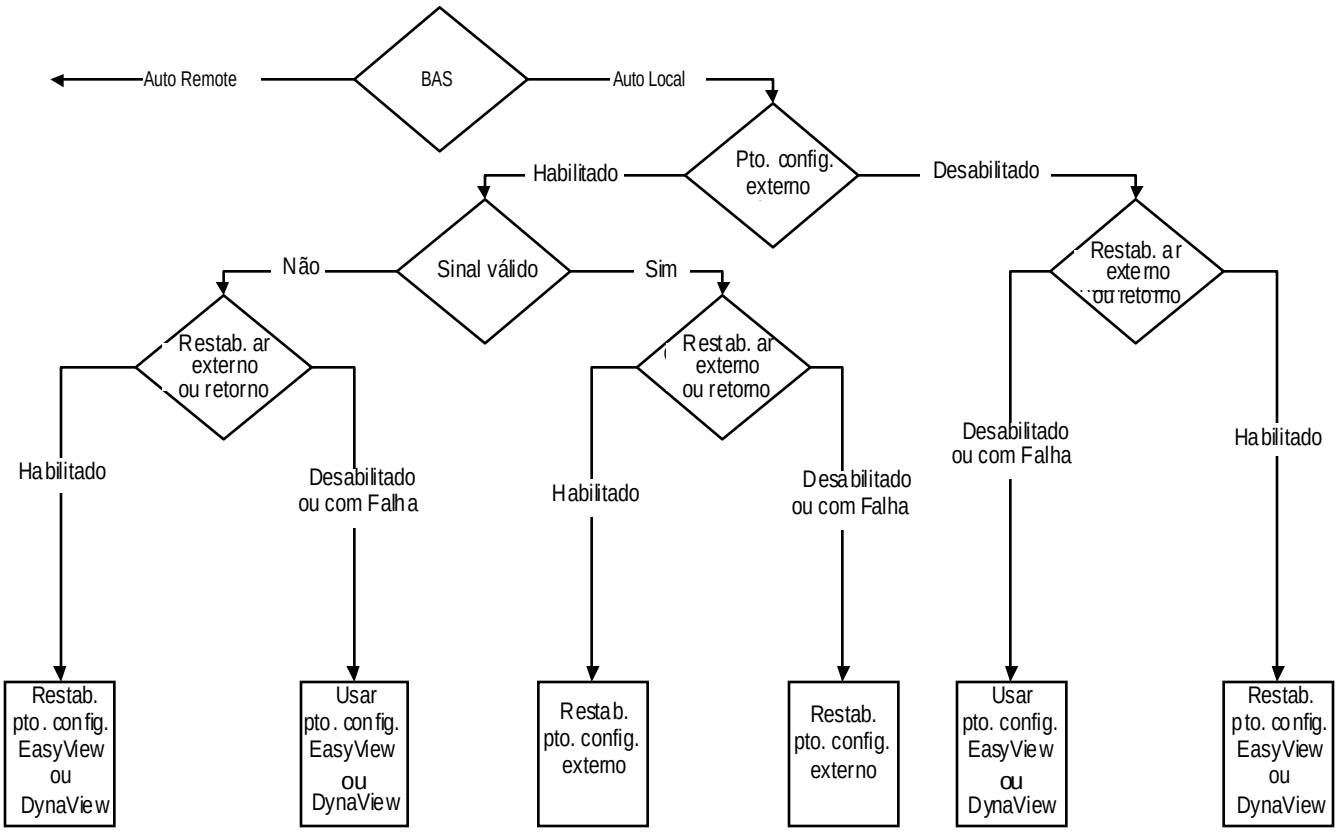
Observação: a Binding View será apresentada automaticamente após a seleção de "Load Configurations" se houver alguma pendência na comunicação dos dispositivos a ser resolvida.

8 Ir à Unit View no TechView e selecionar o botão "Auto-Remote." Isto dará prioridade de ponto de configuração ao BAS que estiver conectado à unidade.

Instalação - Elétrica

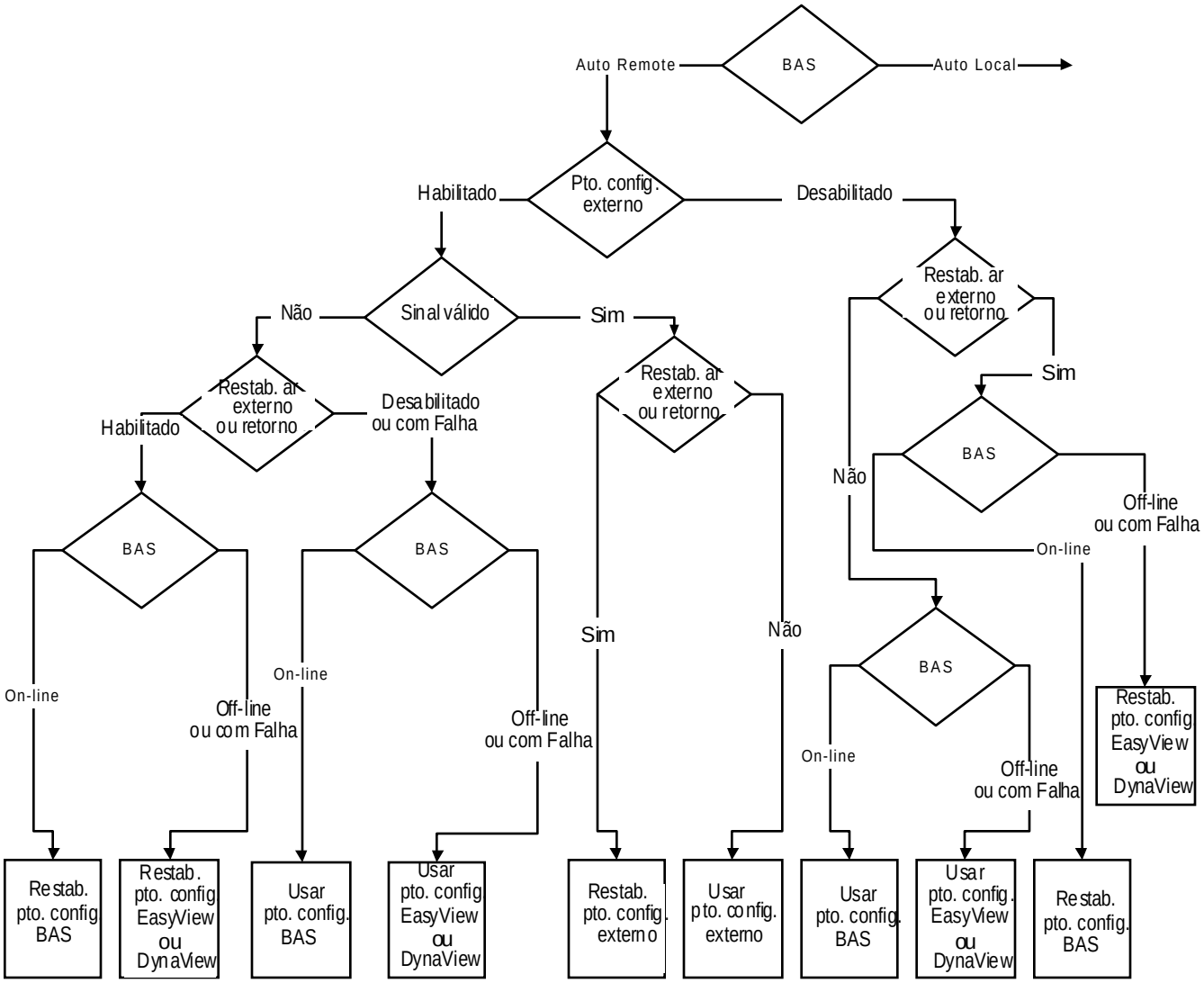
Fluxogramas de Arbitragem de Pontos de Configuração e Controles

Arbitragem do Ponto de Configuração da Água Refrigerada (Auto Local)



Instalação - Elétrica

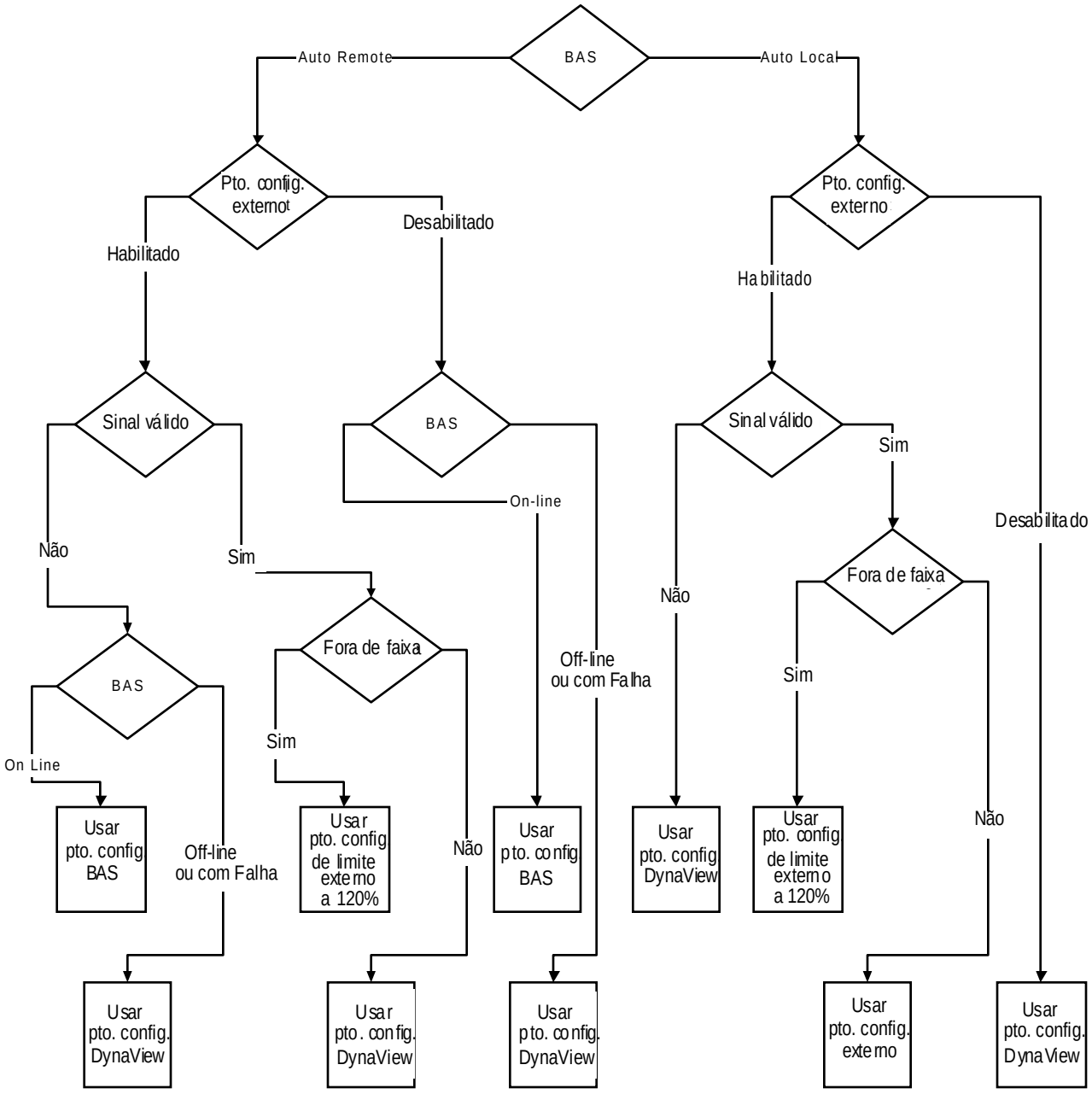
Arbitragem do Ponto de Configuração da Água Refrigerada (Auto Remoto)



Nota: se o Tracer (Auto-Remoto) e o Ponto de Configuração Externo coexistirem, a última fonte habilitada controlará o ponto de configuração resultante. O gráfico acima considera que o Ponto de Configuração Externo é habilitado (ou desabilitado) após a configuração do Auto-Remoto do tracer.

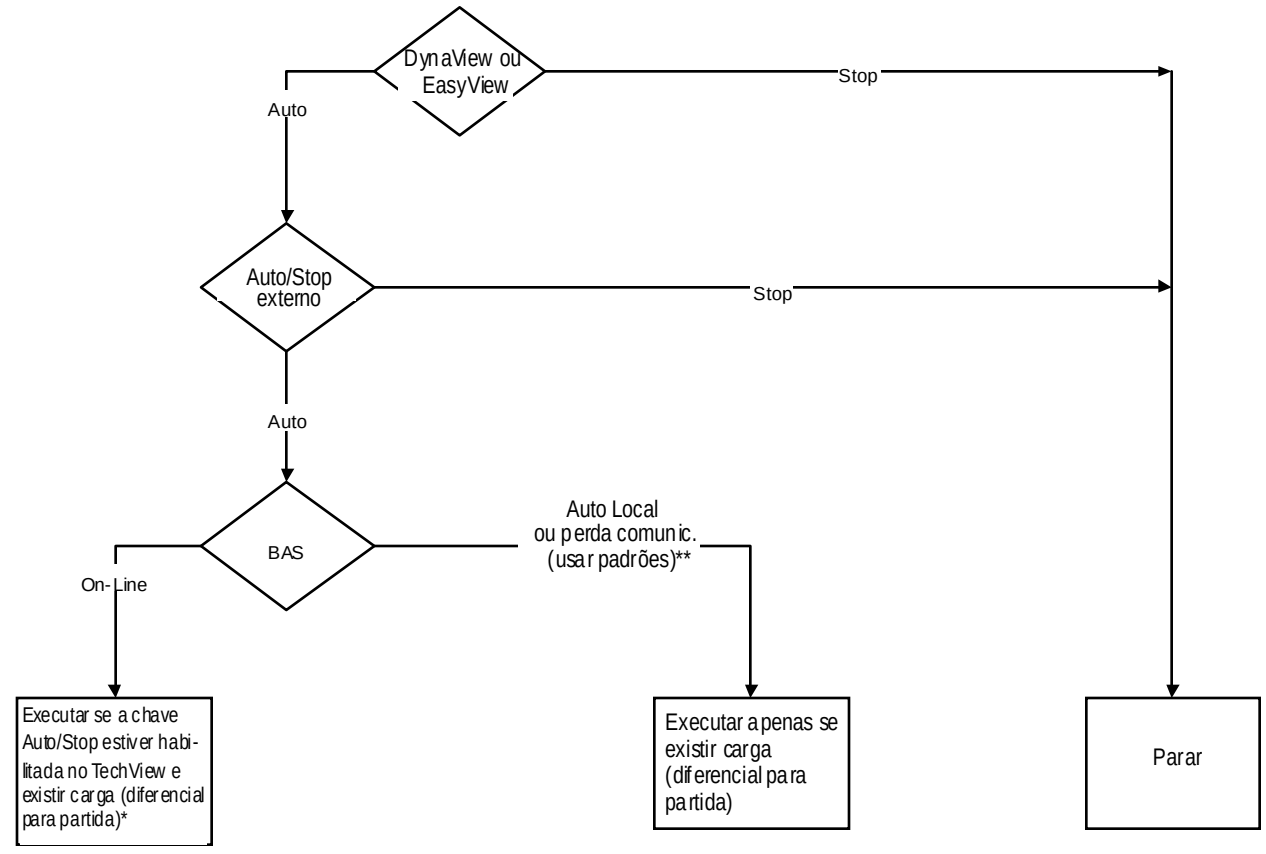
Instalação - Elétrica

Arbitragem do Ponto de Configuração do Limite de Corrente



Instalação - Elétrica

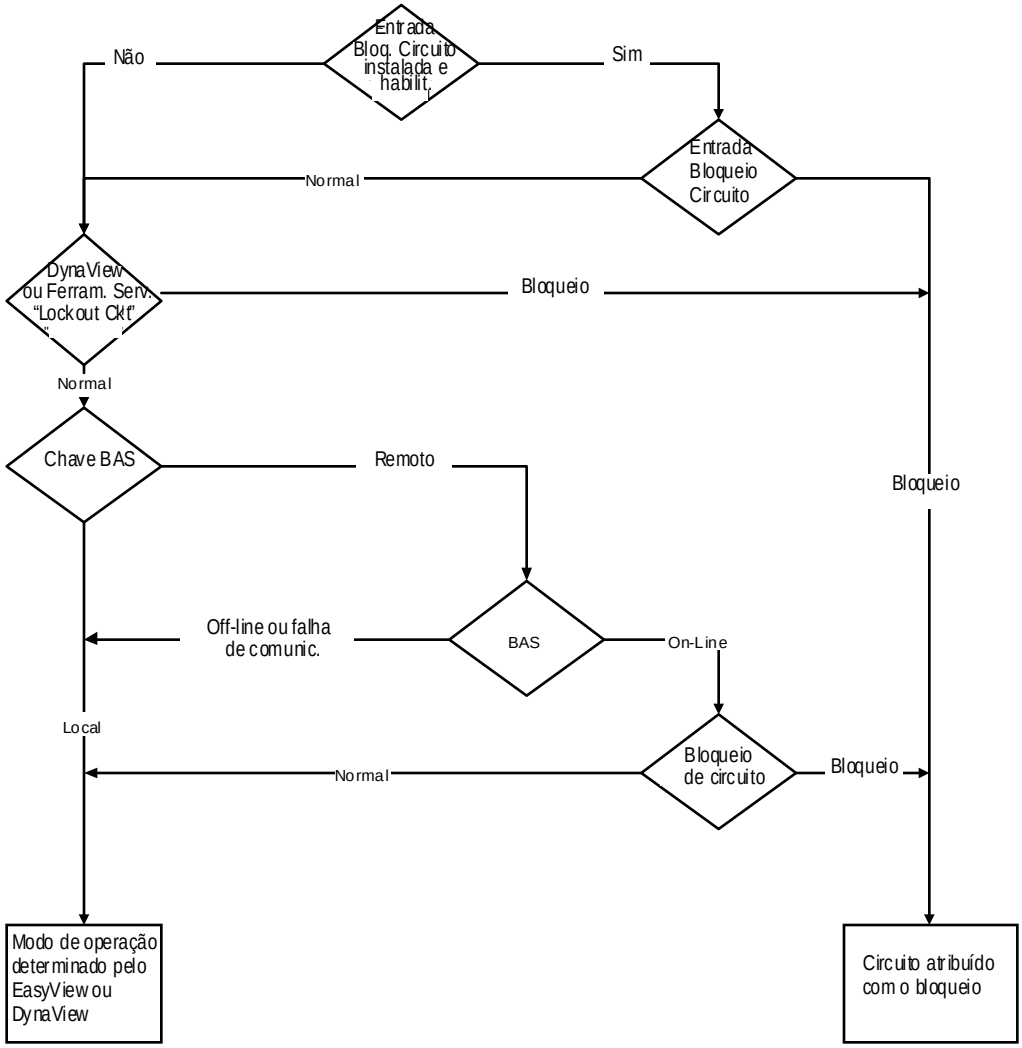
Arbitragem do Ponto de Configuração Auto/Stop Externo



Notas:
* A transição de modo de desabilitado para habilitado deve dar a partida na unidade se LWT>CWS, independente do diferencial para partida. Partidas subseqüentes durante a habilitação do Tracer incluirão critérios de diferencial para partida.
** Se a comunicação com o Tracer for perdida por 15 minutos, o modo auto/stop será determinado por um parâmetro de configuração definido pelo usuário para permitir
1) último modo enviado
2) desligado
3) auto

Instalação - Elétrica

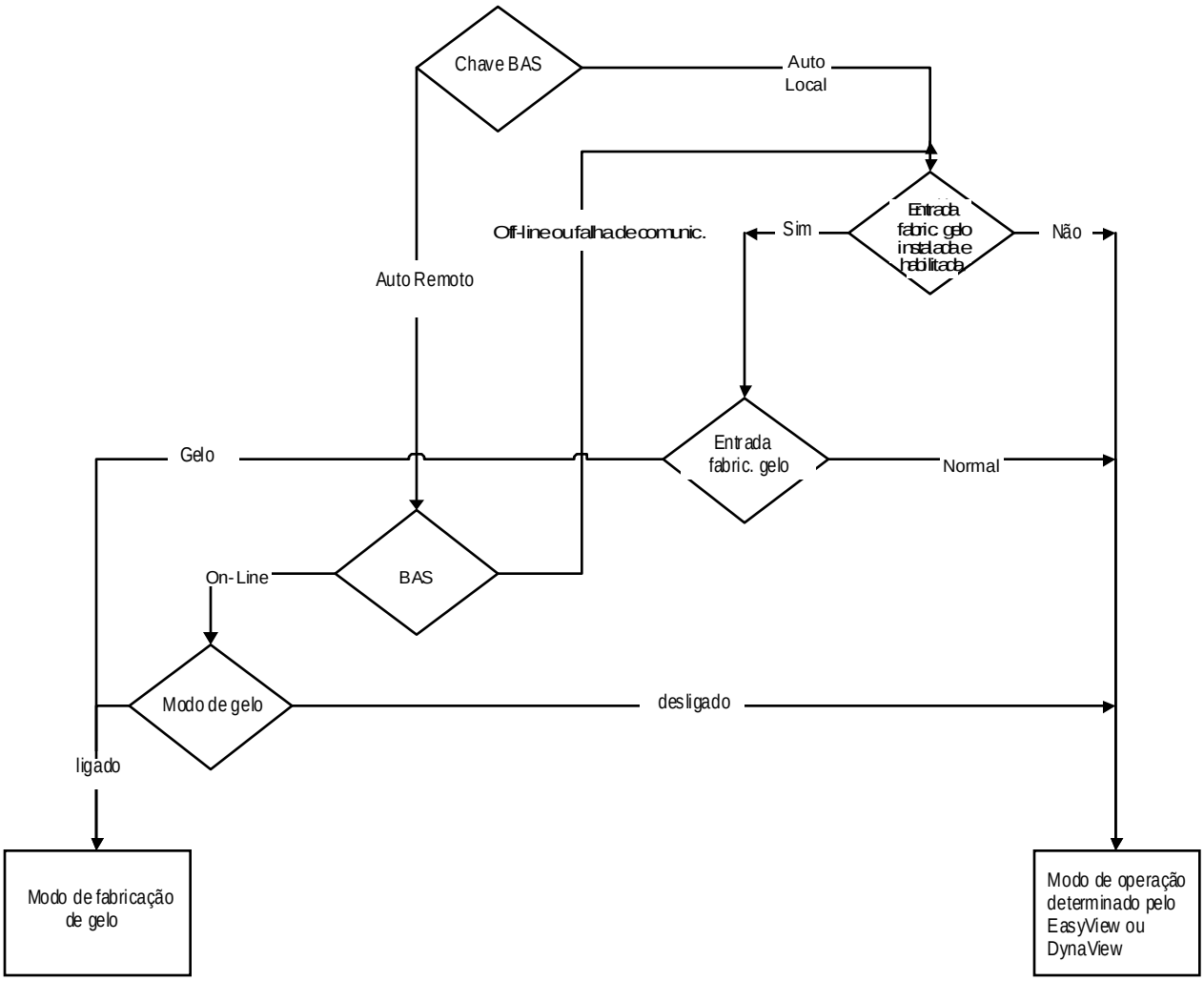
Arbitragem do Ponto de Configuração de Bloqueio do Circuito



Notas:
1) Se o bloqueio de circuito for imposto pela ferramenta de serviço, o bloqueio deve permanecer em efeito até ser removido pela ferramenta de serviço, mesmo na ausência de conexão à ferramenta de serviço. Por exemplo, um técnico poderá iniciar um bloqueio a partir da ferramenta de serviço, desconectar a ferramenta de serviço e manter o bloqueio.

Instalação - Elétrica

Arbitragem de Controle de Fabricação de Gelo



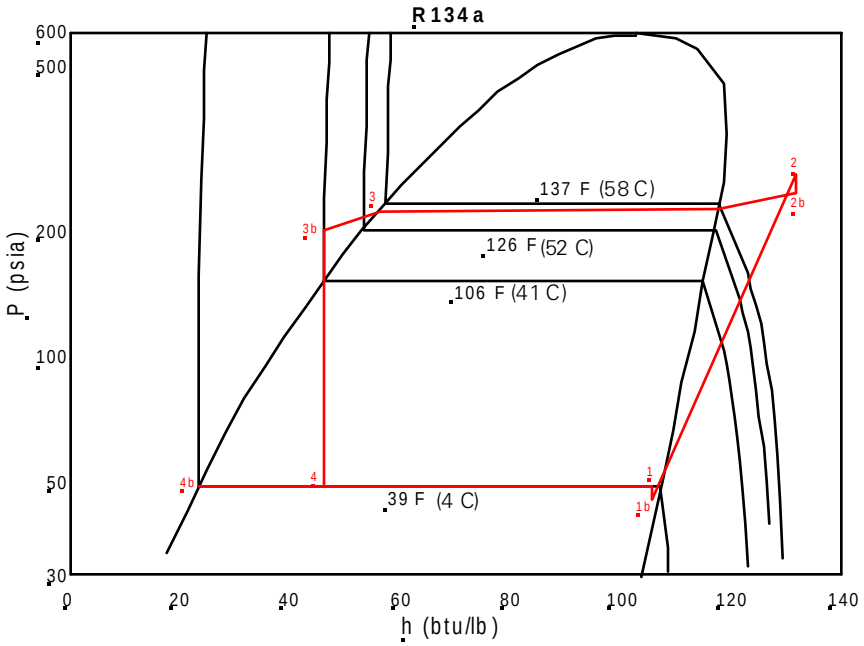
Princípios Operacionais

Esta seção contém uma visão geral da operação e manutenção das unidades RTAC equipadas com os sistemas de controle CH530. Ela descreve os princípios gerais de operação do projeto RTAC.

Ciclo de Refrigeração

O ciclo de refrigeração do resfriador RTAC é semelhante ao do resfriador de água a ar RTHC. A exceção é que as temperaturas de evaporação e de condensação foram aumentadas para permitir a otimização do resfriador e reduzir a área de ocupação. O ciclo de refrigeração está representado no diagrama de entalpia da pressão na Figura 50. Os pontos-chave de estado são indicados na figura. O ciclo para o ponto do projeto ARI com carga completa é representado no diagrama.

Figura 50
Diagrama de Entalpia da pressão (P-h) do resfriador RTAC

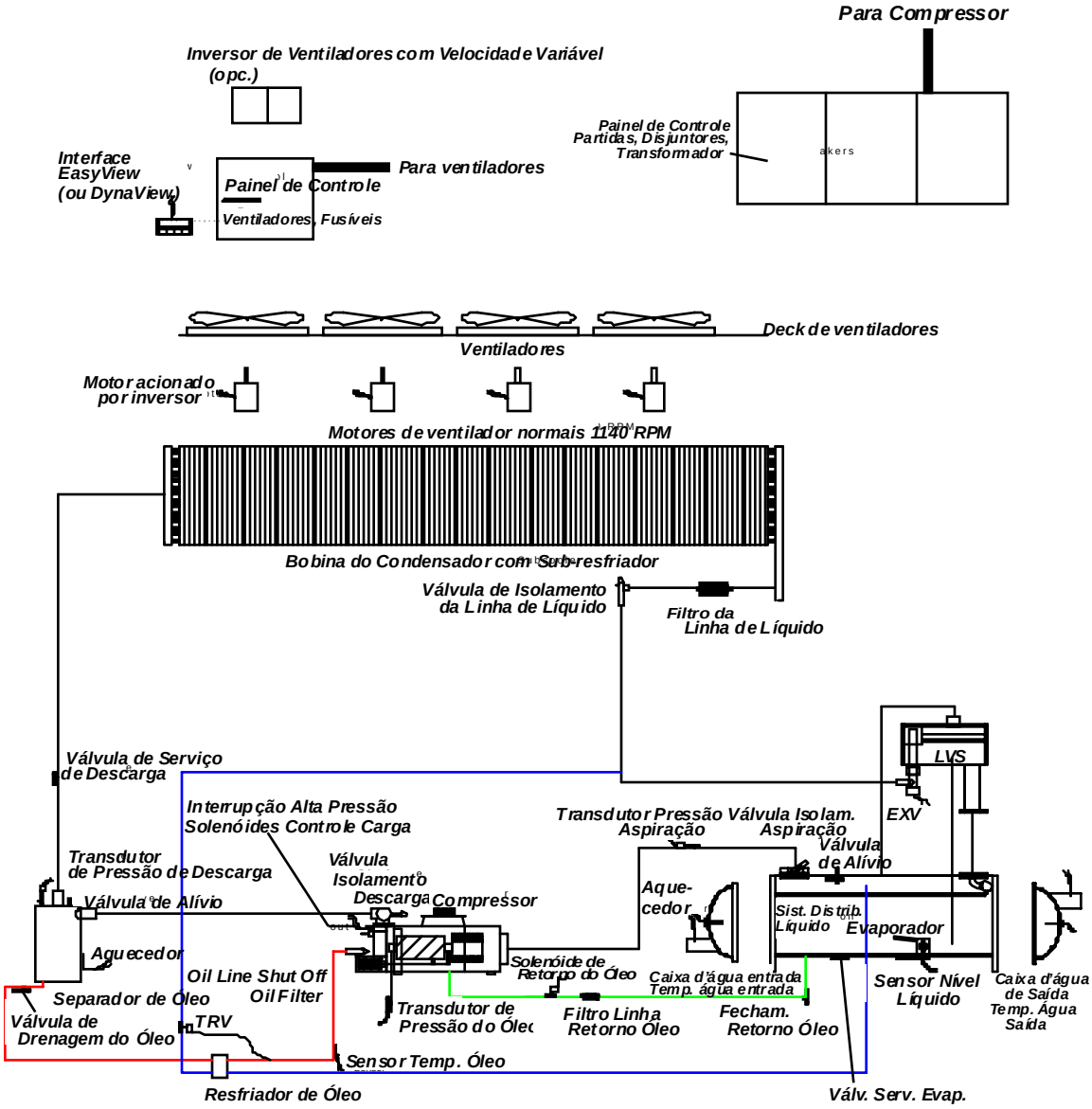


O resfriador RTAC utiliza um projeto de evaporador do tipo camisa e tubo com evaporação do refrigerante no lado da camisa e o fluxo de água dentro de tubos com superfícies reforçadas (estados de 4 a 1). A queda de pressão na linha de aspiração é minimizada por tubos generosamente dimensionados (estados de 1 a 1b).
O compressor é um compressor do tipo parafuso de rotor gêmeo projetado de maneira semelhante aos compressores oferecidos em outros Resfriadores Baseados em Compressores Tipo Parafuso da Trane (estados de 1b a 2). Os tubos de descarga incluem um sistema de separação de óleo altamente eficiente que virtualmente remove todo o óleo da corrente de refrigerante que vai para os permutadores de calor (estados de 2 a 2b).

Princípios Operacionais

A diminuição do superaquecimento, a condensação e o sub-resfriamento são realizados em uma permutador de calor refrigerado a ar de aleta e tubo, onde o refrigerante é condensado no tubo (estados de 2b a 3b). O fluxo do refrigerante através do sistema é equilibrado por uma vávula de expansão eletrônica (estados de 3b a 4).

Figura 51
Desenho esquemático do sistema



Princípios Operacionais

Refrigerante R134a

O resfriador RTAC utiliza o R134a, ambientalmente amigável. Os aspectos relativos a refrigerantes com R134a são normalmente comuns à utilização de todos os refrigerantes. Somente um técnico autorizado pode tratar, manter e dispor equipamentos comercializados com o refrigerante R134a.

O R134a é um refrigerante de pressão média. Ele não deve ser utilizado em qualquer condição que leve o resfriador a operar em um vácuo sem um sistema de purga. O RTAC não está equipado com um sistema de purga. Portanto, o resfriador RTAC não deve ser operado em uma situação que resulte em uma condição saturada no resfriador de –15°F (-26°C) ou menos.

O R134a requer a utilização de óleos POE específicos conforme indicado na plaqueta de identificação da unidade.

Importante! As unidades RTAC devem operar somente com R-134a e Óleo 00048 da Trane.

Compressor

O compressor é do tipo parafuso com acionamento direto semi-hermético. Cada compressor tem apenas quatro partes móveis: dois rotores fornecem a compressão e as válvulas macho e fêmea. A capacidade é adicionalmente controlada por uma válvula de descarregamento por estapas. O rotor macho é conectado ao motor e o rotor fêmeo é acionado pelo rotor macho. Os rotores e o motor são suportados por mancais.

O compressor do tipo parafuso é um dispositivo de deslocamento positivo. O vapor de refrigerante do evaporador é puxado para dentro da abertura de aspiração do compressor (estado 1b), através de uma tela de filtragem de aspiração através do motor, ocasionando resfriamento do motor, e para dentro da entrada dos rotores do compressor. O gás é então comprimido e descarregado através de uma válvula de retenção para dentro do tubo de descarga (estado 2).

Não há contato físico entre os rotores e o compartimento do compressor. O rotores entram em contato uns com os outros no ponto onde ocorre a ação de acionamento entre os rotores macho e fêmea. O óleo é injetado nos rotores do compressor, cobrindo a superfície dos rotores e o interior do compartimento do compressor. Embora este óleo não forneça a lubrificação do rotor, o seu propósito primário é vedar os espaços vazios entre os rotors e o abrigo do compressor. Uma vedação positiva entre estas partes internas reforça a eficiência do compressor ao limitar o vazamento entre as cavidades de alta e baixa pressão.

O controle da capacidade é realizado por meio de uma válvula de descarregamento em etapas fêmea e de uma vávula de descarga macho. A válvula de descarregamento em etapas fêmea é o primeiro estágio de descarregamento depois

Princípios Operacionais

da partida do compressor e o último estágio de descarregamento antes do desligamento do compressor. A vávula de descarga macho é posicionada por um cilindro de pistão ao longo da extensão do rotor macho.

A capacidade do compressor é ditada pela posição da válvula de carregamento em relação aos rotores. Quando a válvula desliza em direção à extremidade de descarga dos rotores, a capacidade do compressor é reduzida.

Condensador e Sub-resfriador

O condensador e o sub-resfriador são semelhantes ao condensador utilizado nos resfriadores RTAA. O permutador de calor consiste em tubos de 3/8" que contêm o refrigerante, aletas largas que estão no fluxo de ar, e ventiladores que puxam o ar através das aletas. O calor é transferido a partir do refrigerante através dos tubos e aletas para o ar.

O gás de alta pressão do compressor entra nos tubos do condensador através de um coletor de distribuição (estado 2b). Conforme o refrigerante flui através dos tubos, o calor de compressão e a carga de resfriamento são rejeitados ao ar. Neste processo, o refrigerante é resfriado, condensado (estados de 2b a 3) e finalmente sub-resfriado (estados de 3 a 3b) a uma temperatura levemente acima da temperatura ambiente do ar. O refrigerante líquido sub-resfriado é coletado no coletor de saída, onde é transferido à linha de líquido (estado 3b).

Um algorítmo de controle sempre aciona a quantidade possível de ventiladores sem reduzir a pressão diferencial (descarga menos aspiração) abaixo do ponto de configuração (60 psid ou 4,2 bar). Se um ambiente com aquecimento suficiente for percebido, todos os ventiladores serão acionados. Se o ambiente estiver mais resfriado, alguns ventiladores serão desligados para manter o diferencial de pressão. O escalonamento dos ventiladores depende da carga do resfriador, da pressão no evaporador, da eficiência do condensador, da temperatura ambiente e da quantidade e dimensões dos ventiladores instalados no circuito.

O algorítmo pré-inicializa os ventiladores (baseado nas temperaturas do ambiente e da água) quando um circuito inicia o compressor. Durante a operação do circuito, ele sempre irá acionar a maior quantidade possível de ventiladores sem reduzir a pressão diferencial abaixo do ponto de configuração. (Em raras condições, tais como durante algumas reduções, um estado estável do ventilador iria violar o ponto de configuração de 60 psi (4,2 bar) ou causar uma interrupção por alta pressão; nessas condições, um ventilador alternará entre os estados ligado e desligado.)

Por dois minutos após a partida do resfriador, o ponto de configuração é a diferença de 35 psi (2,45 bar), e então os controles ajustam-se gradualmente durante meio minuto até 60 psi (4,2 bar).

Princípios Operacionais

Válvula de Expansão

A queda da pressão ocorre em uma válvula de expansão eletrônica. O controlador da unidade (CH530) utiliza a válvula para regular o fluxo através da linha de líquido para se adequar ao fluxo produzido pelo compressor. A válvula possui um orifício variável que é modulado por um motor escalonador.

O refrigerante líquido sub-resfriado de alta pressão entra na válvula de expansão através da linha de líquido. Conforme o refrigerante passa através da válvula, a pressão é reduzida substancialemente, o que resulta na vaporização de parte do refrigerante. O calor da vaporização é fornecido pela mistura de duas fases que resulta no refrigerante de baixa pressão e baixa temperatura que é fornecido ao evaporador (estado 4) para proporcionar o resfriamento.

Evaporador

O evaporador é composto de um separador de líquido e vapor, de um sistema de distribuição de líquido e de um evaporador de filme descendente.

Uma mistura de refrigerante líquido e em vapor entra no separador de líquido e vapor (estado 4). A mistura de refrigerante líquido e de gás instantâneo é separada, sendo que o líquido é direcionado ao sistema de distribuição de líquidos (estado 4b) e o vapor é direcionado ao defletor da aspiração do evaporador. O líquido é uniformemente distribuído ao longo da extensão dos tubos do evaporador pelo sistema de distribuição de líquido. Uma porção do líquido ferve conforme ele passa, pela gravidade, de tubo para tubo, molhando todos os tubos do evaporador. Para assegurar-se de que os tubos na parte inferior do evaporador não fiquem "secos," um tanque de líquido é mantido a poucas polegadas inferiores do feixe. Os tubos localizados na parte inferior do evaporador evaporarão o refrigerante líquido através da ebulição (ebulição do tanque).

O calor é transferido da água ou glicol dentro dos tubos para o refrigerante líquido conforme o filme do refrigerante evapora na superfície do tubo. A transferência do calor do filme fino exige uma diferença de temperatura menor para uma dada quantidade de transferência de calor que a ebulição de nucleato, que é o processo de transferência de calor utilizado nos evaporadores afogados. Em conseqüência, a eficiência é reforçada pela utilização da evaporação de filme descendente. Além disso, o evaporador requer menos refrigerante que um evaporador afogado comparável. O resultado geral é que o evaporador ferve todo o refrigerante a uma pressão constante. O vapor do refrigerante deixa o evaporador através do defletor de aspiração, onde ele se mistura com o vapor do separador de líquido e vapor (estado 1).

Princípios Operacionais

Sistema de Óleo

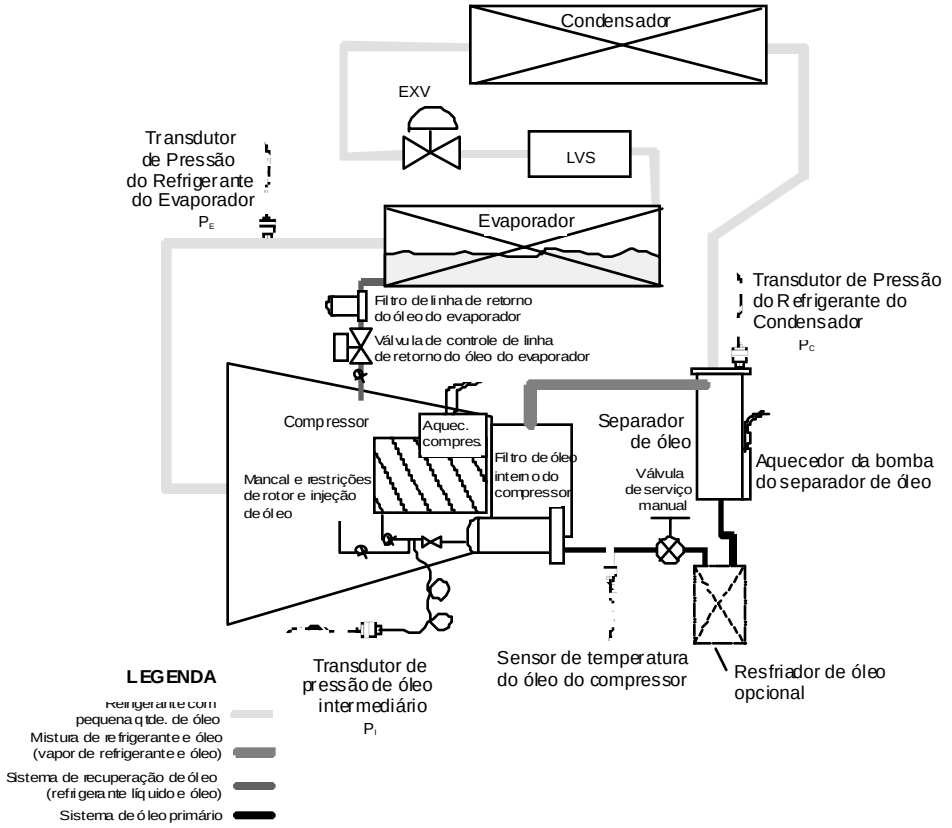
Os compressores parafuso requerem grandes quantidades de óleo para a lubificação e a vedação dos rotores e para a lubrificação dos mancais. Este óleo é misturado com o refrigerante na descarga do compressor. Para reforçar o desempenho das superfícies do permutador de calor, um sistema de separação de óleo é posicionado no tubo de descarga. O separador de óleo está localizado entre o compressor e o condensador. Ele separa o óleo utilizando a força centrífuga de alta eficiência. Aproximadamente 99,5% do óleo é retirado do refrigerante no separador.

O óleo que é retirado do refrigerante cai pela gravidade no reservatório de óleo. Este óleo é direcionado novamente ao compressor através das linhas de óleo. No interior do compressor há um filtro de alta eficiência para limpar o óleo antes dele ser levado aos rotores e mancais. Depois do óleo ser injetado dentro dos rotores do compressor, ele se mistura com o refrigerante novamente e é devolvido ao tubo de descarga.

O óleo que passa pelos separadores de óleo flui através do condensador, do sub-resfriador e da vávula de expansão para dentro do evaporador. Este óleo é coletado em um tanque de refrigerante que é mantido na parte inferior do evaporador. Uma pequena quantidade de óleo e refrigerante deste tanque (estado 4b) retorna através de um tubo que está conectado ao fluxo descendente do compressor do motor. O óleo e o refrigerante misturam-se com o vapor do refrigerante que foi puxado para fora do evaporador, antes da injeção nos rotores do compressor.

Princípios Operacionais

Figura 52
Sistema de Óleo do RTAC


Condensador
EXV
LVS
Transdutor de Pressão do Refrigerante do Evaporador
P_E
Evaporador
Filtro de linha de retorno do óleo do evaporador
Válvula de controle de linha de retorno do óleo do evaporador
Transdutor de Pressão do Refrigerante do Condensador
P_C
Compressor
Aquec. compres.
Filtro de óleo interno do compressor
Separador de óleo
Válvula de serviço manual
Aquecedor da bomba do separador de óleo
Mancal e restrições de rotor e injeção de óleo
Transdutor de pressão de óleo intermediário
P_I
Sensor de temperatura do óleo do compressor
Resfriador de óleo opcional
LEGENDA
Refrigerante com pequena qtde. de óleo
Mistura de refrigerante e óleo (vapor de refrigerante e óleo)
Sistema de recuperação de óleo (refrigerante líquido e óleo)
Sistema de óleo primário

Princípios Operacionais

(em branco)

Interface dos Controles

Visão Geral das Comunicações CH530

O sistema de controle CH530 da Trane, que opera o resfriador, consiste em vários elementos:

- O processador principal coleta dados, informações de estado e de diagnóstico e comunica os comandos ao módulo de partida e ao barramento LLID (para Dispositivos Inteligentes de Baixo Nível). O processador principal possui um visor integral (EasyView ou DynaView).
- Módulos de níveis mais altos (por exemplo, o módulo de partida) existem somente conforme sua necessidade para suportar o controle e comunicações a nível do sistema. O módulo de partida oferece o controle de partida quando estiver iniciando, operando e interrompendo o motor do resfriador. Ele também processa seus próprios diagnósticos e fornece proteção ao motor e ao compressor.
- Barramento de dispositivos inteligentes de baixo nível (LLID). O processador principal se comunica com cada dispositivo de entrada e de saída (por exemplo, sensores de temperatura e pressão, entradas binárias de baixa tensão, entradas/saídas analógicas), todos conectados a um barramento de quatro fios, ao invés de se usar uma arquitetura de controle convencional com fios de sinalização para cada dispositivo.
- A interface de comunicação a um sistema de automatização de edificações (BAS).
- Uma ferramenta de serviço para fornecer todas as capacidades de serviço/manutenção.

O software do processador principal e da ferramenta de serviço (TechView) podem ser transferidos a partir do endereço www.Trane.com. O processo é explicado mais tarde nesta seção, sob a Interface TechView.

O gerenciamento do barramento é feito pela EasyView ou pela DynaView. Ela tem a tarefa de reinicializar o link, ou de preencher o que ela vê como dispositivos "faltantes" quando a comunicação normal tiver se degradado. Pode ser necessário a utilização da TechView.

O CH530 utiliza o protocolo IPC3, baseado na tecnologia de sinalização RS485, que se comunica a 19,2 kbaud para permitir 3 voltas de dados por segundo em uma rede de 64 dispositivos. Uma RTAC típica com quatro compressores terá cerca de 50 dispositivos.

A maioria dos diagnósticos é tratada pela Easy/DynaView. Se um LLID informar uma temperatura ou pressão fora do âmbito, a Easy/DynaView processa esta informação e envia o diagnóstico. Os LLIDs individuais não são responsáveis por quaisquer funções de diagnóstico. A única exceção é o módulo de partida.

Interface dos Controles

Observação: É imperativo que a Ferramenta de Serviço CH530 (TechView) seja utilizada para facilitar a substituição de qualquer LLID ou para reconfigurar qualquer componente do resfriador. A TechView é explicada mais adiante nesta seção.

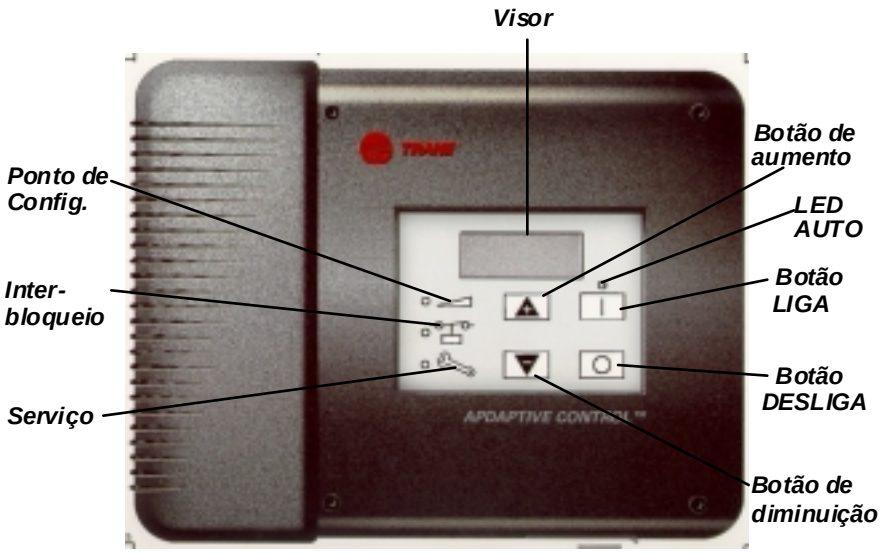
Interface dos Controles

Cada resfriaddor é equipado com uma interface EasyView ou DynaView. A EasyView fornece funções básicas de monitoramento e controle em um formato independente da linguagem, com um visor de LEDs em um compartimento. A DynaView tem a capacidade de apresentar ao operador avançado informações adicionais, incluindo a habilidade de ajustar as configurações. Estão disponíveis múltiplas telas e o texto é apresentado em diversos idiomas, conforme o pedido à fábrica ou através de fácil transferência *online*.

A TechView pode ser conectada ao módulo EasyView ou DynaView e fornece dados, capacidades de ajuste e informações de diagnósticos adicionais utilizando um software transferível via *download*.

Interface EasyView

Figura 53
Interface EasyView



Interface dos Controles

A interface EasyView para o CH530 consiste em um visor em uma compartimento de 9,75" de largura, 8" de altura e 1,6" de profundidade (250 mm x 205 mm x 41 mm). O compartimento contém uma placa de circuitos e uma conexão à prova de intempéries para a TechView através de uma interface serial RS232 padrão. O uso da TechView é explicado em uma publicação separada.

O visor do LEDs contém informações básicas para o monitoramento e controle da máquina. As informações apresentadas utilizam símbolos e são independentes da linguagem.

Saídas: Visor

Visor Padrão: Durante a operação normal, é mostrada a Temperatura da Água de Saída do Evaporador.

Visor do Ponto de Configuração: o Ponto de Configuração da Temperatura da Água de Saída do Evaporador é exibido quando a tecla de **aumento** (+) ou de **diminuição** (-) for pressionada. O Ponto de Configuração da Água de Saída do Evaporador permanecerá na tela por três segundos depois da tecla de **aumento** ou de **diminuição** ser liberada.

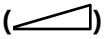
Observação: Mesmo que o resfriador estiver em uma operação de "Modo de Fabricação de Gelo,"o visor continuará a mostrar a Temperatura da Água de Saída e o Ponto de Configuração da Temperatura da Água de Saída (Água Refrigerada). Ele NÃO irá exibir o Ponto de Configuração da Temperatura da Água de Entrada no Evaporador ou Término do Gelo, mesmo quando eles estiverem ativos durante o modo de operação de "Fabricação de Gelo."

Visor do Diagnóstico e do Interbloqueio: Quando estiver em uma condição de diagnóstico ou de interbloqueio, o painel frontal continuará a mostrar o visor padrão ou de ponto de configuração. Durante em uma condição de diagnóstico (o LED de serviço da chave pisca) ou uma condição de interbloqueio (o LED de Interbloqueio pisca), a seleção simultânea das teclas de aumento (+) e de diminuição (-) fará com que o diagnóstico ou o interbloqueio ativo mais sério seja mostrado em código durante 3-5 segundos, após os quais o painel forntal voltará à Temperatura da Água de Saída do Evaporador. Só será mantido o diagnóstico mais recente. Os códigos de Diagnótico de 3 dígitos da Trane estão relacionados no final desta seção. *A leitura do diagnóstico deve ser anotada e utilizada pela equipe de manutenção da Trane.*

LED Auto

O LED Auto é utilizado para indicar a posição das teclas AUTO/STOP como se elas fossem um interruptor físico. Quando a tecla AUTO estiver selecionada, o LED Auto será aceso. Se a unidade não puder entrar o modo Automático, esta informação será transportada pelo acendimento do LED de diagnóstico ou de interbloqueio. Quando a tecla STOP estiver pressionada, o LED Auto irá apagar.

Interface dos Controles

LED do Ponto de Configuração ()

O LED do ponto de configuração estará aceso, sem piscar, quando o visor estiver mostrando o "Ponto de Configuração da Água de Saída do Evaporador."

LED de Interbloqueio ( )

O LED de Interbloqueio pisca quando há uma condição de interbloqueio.

O Interbloqueio é utilizado para indicar que a máquina está impedida de operar devido a um estado externo que o operador poderia provavelmente corrigir e que não está relacionado a uma falha do resfriador/componente. As condições de interbloqueio para a RTAC são as seguintes:

Condição de Interbloqueio	*Código*
Sem Fluxo de Água Refrigerada	*ED*
Auto/Stop Externo	*100*
Inibição da Partida em Temperatura Baixa do Condensador	*200*
Auto/Stop do BAS[1]	*300*
Inibição da Partida em Baixa Temperatura Ambiente	*200*

[1] *BAS, aqui e outros pontos deste manual, refere-se ao Controlador do Equipamento Tracer™ da Trane*

O LED de interbloqueio irá parar de piscar quando a condição que inibe a operação da máquina for corrigida. Não é necessário nenhum reajuste.

LED de Serviço ( )

O LED de serviço pisca quando há um diagnóstico que *não* é uma condição de interbloqueio.

Esta é a indicação do diagnóstico padrão da máquina. **Entrar em contato com uma oficina de serviços qualificada para corrigir o problema.** Antes de ligar para a assistência, pressionar as teclas (+) e (-) simultaneamente para determinar o código do diagnóstico. Anotar este código e informá-lo à oficina de serviços. Se houver a suspeita de que ocorreu um desengate causado por alguma perturbação, o diagnóstico pode ser restabelecido. (Ver a seção sobre o restabelecimento do diagnóstico).

Interface dos Controles

Entradas:

Tecla de Aumento (+)

O pressionamento da tecla de aumento quando a lâmpada do ponto de configuração está desligada faz com que ela acenda, sem piscar, e mostre o ponto de configuração da Temperatura da Água de Saída do Evaporador durante três segundos.

O pressionamento da tecla de aumento quando a lâmpada do ponto de configuração está acesa irá aumentar o ponto de configuração em 0,1 grau (F ou C).

Manter a tecla de aumento pressionada irá aumentar o ponto de configuração repetidamente a uma taxa de 5°F/s (2,77°C/s) até que o ponto de configuração seja igual ao máximo da Máquina do Ponto de Configuração da Água de Saída do Evaporador.

Tecla de Diminuição (-)

O pressionamento da tecla de diminuição quando a lâmpada do ponto de configuração está apagada fará com que ela acenda, sem piscar, e o visor mostrará a Temperatura da Água de Saída do Evaporador.

O pressionamento da tecla de diminuição quando a lâmpada do ponto de configuração está acesa fará com que o ponto de configuração diminua em 0,1 grau (F ou C).

Manter a tecla de diminuição pressionada diminuirá o ponto de configuração repetidamente a uma taxa de 2°F/s (0,56°C/s) até que o ponto de configuração seja igual ao mínimo Relativo do Ponto de Configuração da Água de Saída do Evaporador.

Tecla AUTO (|)

O pressionamento da tecla AUTO enviará uma solicitação para a ativação do resfriador. Se nenhum outro dispositivo ou condição impedir que o resfriador inicie e *houver a necessidade de resfriamento*, o resfriador tentará uma partida. (Ver o LED Auto e o estabelecimento do diagnóstico para obter mais descrições.)

Tecla STOP (O)

O pressionamento da tecla STOP enviará uma solicitação para o desligamento do resfriador. O resfriador começará então a seqüência de fechamento e o LED Auto se apagará.

Interface dos Controles

Restabelecimento do Diagnóstico

Se a máquina estiver em uma condição de diagnóstico ( ) (LED piscando), uma transição do estado Stop para Auto restabelecerá o diagnóstico. Se a máquina estiver no Estado Stop (LED Auto desligado), o pressionamento da tecla AUTO irá restabelecer todos os diagnósticos. Se a máquina estiver no Estado Auto (LED Auto aceso), ela deve ser colocada no estado Stop e alterada novamente para Auto para o restabelecimento.

SI x Sistema Inglês

O Ponto de Configuração da Água de Saída e a temperatura da água de saída são mostrados em unidades SI ou unidades inglesas, conforme determinado pela configuração adequada dentro do processador. Um F ou C justificado à direita indica o Sistema Inglês ou SI.

Teste de Ativação

Na ativação, é necessário um meio para testar o visor e os anunciadores. Para demonstrar que todos os segmentos e LEDs podem ser acesos, a EasyView irá acender todos os segmentos e anunciadores por aproximadamente 2 segundos. Para demonstrar que nenhum elemento está bloqueado, a EasyView irá desligar todos os segmentos e anunciadores por aproximadamente 2 segundos. Depois, a operação normal estará ativada.

Interface DynaView

A DynaView e a EasyView compartilham o mesmo design de compartimento: plástico durável à prova de intempéries para utilização como um dispositivo autônomo no lado externo da unidade ou montado nas proximidades.

O visor na DynaView é um visor de 1/4 VGA com uma tela sensível ao toque resistiva e um fundo com LED. A área do visor é de aproximadamente 4 polegadas de largura por 3 polegadas de altura (102 mm x 60 mm).

Interface dos Controles

Figura 54
DynaView

Funções das Teclas

Na aplicação da tela sensível ao toque, as funções das teclas são completamente determinadas pelo software e mudam dependendo da assunto que está sendo exibido. As funções básicas da tela sensível ao toque estão descritas abaixo.

Botões de Rádio

Os botões de rádio mostram uma escolha de menu entre duas ou mais alternativas, todas visíveis. (É o botão AUTO na Figura 54.) O modelo de botão de rádio imita os botões utilizados em aparelhos antigos de rádios para selecionar as estações. Quando um é pressionado, o que foi pressionado anteriormente "salta" e a nova estação é selecionada. No modelo DynaView, cada seleção possível está associada a um botão. O botão selecionado é escurecido, apresentado com cor invertida no vídeo para indicar que a escolha está selecionada. O âmbito completo das escolhas possíveis e a escolha atual sempre estão visíveis.

Botões de Aumento/Diminuição de Valores

Os valores de aumento/diminuição são utilizados para permitir que um ponto de configuração variável, tal como o ponto de configuração da água de saída, seja alterado. O valor aumenta ou diminui através do toque nas setas de aumento (+) ou de diminuição (-).

Interface dos Controles

Botões de Ação
Os botões de ação aparecem temporariamente e oferecem ao usuário uma escolha, como **Enter** ou **Cancel.**

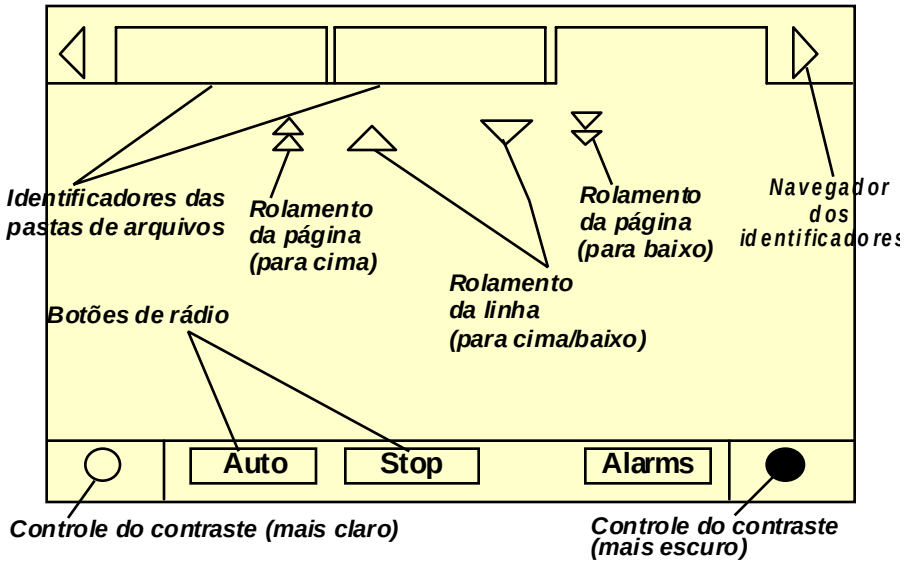
Hot Links
Os *Hot links* são utilizados para navegar de uma visualização a outra.

Identificadores de Pastas de Arquivos
Os identificadores das pastas de arquivos são usados para selecionar uma tela de dados. Exatamente como os separadores em uma pasta de arquivos, eles servem para designar a pasta/tela selecionada e permitir a nevegação a outras telas. No DynaView, os identificadores estão em uma fileira na parte superior do visor. Os identificadores de pastas estão separados do resto do visor por uma linha horizontal. Linhas verticais separam os identificadores. A pasta que estiver selecionada não tem nenhuma linha horizontal embaixo de seu indicador parecendo, desta forma, que ela pertence à pasta atual (como uma pasta aberta em um fichário). O usuário seleciona uma tela de informações através do toque no identificador apropriado.

Telas do Visor

Formato Básico da Tela

O formato básico da tela aparece como:



Os identificadores de pastas de arquivos na parte superior da tela são utilizados para selecionar as diversas telas de exibição.

Interface dos Controles

Setas de rolamento são adicionadas se houverem mais identificadores de arquivos (escolhas) disponíveis. Quando os identificadores estiverem na posição mais à esquerda, não será mostrado o navegador para a esquerda e somente será possível a navegação à direita. Da mesma forma, quando a tela mais à direita estiver selecionada, será possível somente a navegação para a esquerda.

O corpo principal da tela é utilizado para textos descritivos, dados, pontos de configuração ou teclas (áreas sensíveis ao toque). O Modo do Resfriador (ver a *Tabela 32*) é exibido aqui.

As setas duplas para cima realizam um rolamento página-a-página para cima ou para baixo. A seta única realiza um rolamento linha-a-linha. No final da página, a barra de rolamento apropriada irá desaparecer.

Uma seta dupla que esteja apontando para a direita indica que existem mais informações disponíveis naquela mesma linha sobre o item específico. O pressionamento da seta apresentará uma sub-tela para exibir as informações ou permitir a alteração de configurações.

A parte inferior da tela (Visor Fixo) é apresentada em todas as telas e contém as funções a seguir. A **área circular esquerda** é utilizada para reduzir o ângulo de contraste/visualização do visor. A **área circular direita** é utilizada para aumentar o ângulo de contraste/visualização do visor. O contraste pode exigir o reajuste em temperaturas ambientes significativamente diferentes daquelas presentes no último ajuste.

As outras funções são críticas para a operação da máquina. As teclas AUTO e STOP são utilizadas para habilitar ou desabilitar o resfriador. A tecla selecionada é apresentada preta (inversão no vídeo). O resfriador pára quando a tecla STOP for tocada e após a conclusão do modo "Run Unload."

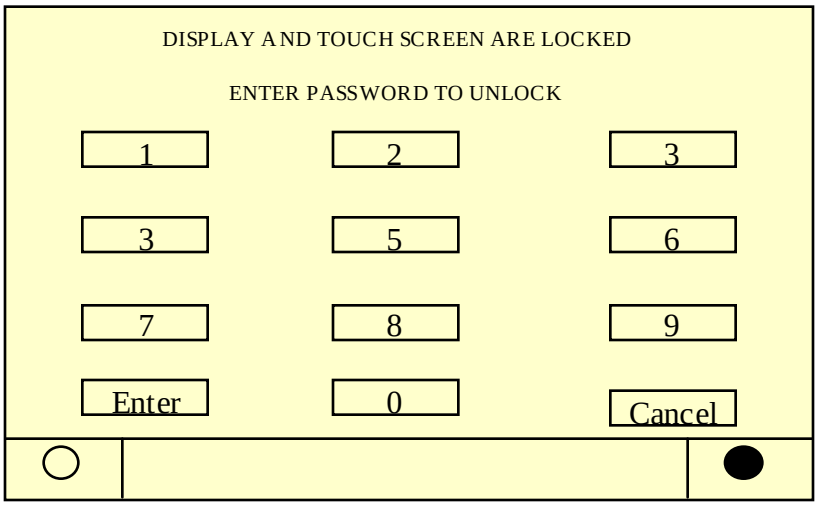
O toque na tecla AUTO habilitará o resfriador para o resfriamento ativo se nenhum diagnóstico for apresentado. (Deve-se executar uma ação separada para eliminar os diagnósticos ativos.)

As teclas AUTO e STOP têm prioridade sobre as teclas Enter e Cancel. (Durante a alteração de uma configuração, as teclas AUTO e STOP são reconhecidas até mesmo se a tecla Enter ou Cancel não tiver sido pressionada.)

O botão ALARMS aparece somente quando houver um alarme e pisca (alternando entre o vídeo normal e a inversão em vídeo) para chamar a atenção para uma condição de diagnóstico. O pressionamento do botão ALARMS apresenta informações adicionais no identificador correspondente.

Interface dos Controles

Facilidade de Bloqueio do Painel Frontal



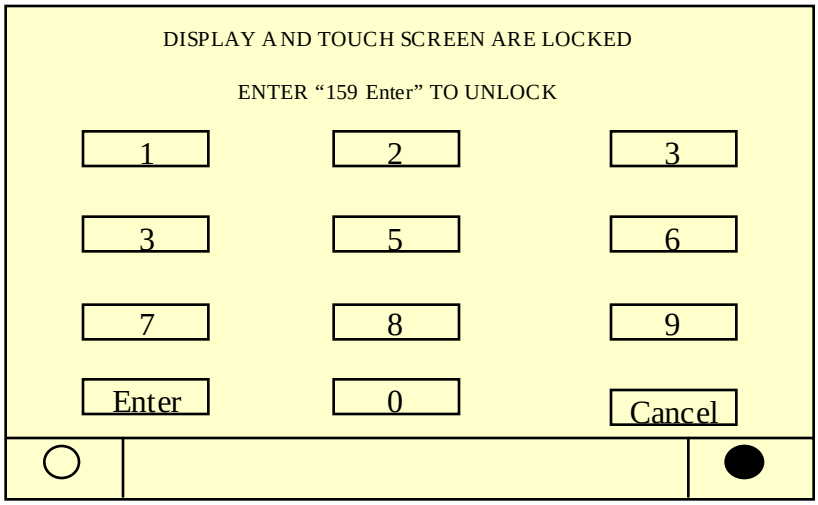
A tela Display and Touch Screen Lock (Bloqueio do Visor e da Tela Sensível ao Toque) do DynaView é mostrada abaixo. Esta tela é utilizada se o Visor, a tela sensível ao toque e a facilidade de bloqueio estiverem habilitados. Esta tela é mostrada trinta minutos após o último pressionamento de tecla e o Visor e a Tela Sensível ao Toque são bloqueados até que a seqüência "159 <ENTER>" seja pressionada.

Até que a senha apropriada seja introduzida, não haverá nenhum acesso às telas do DynaView, incluindo todos os relatórios, pontos de configuração e Auto/Stop/Alarms/Interlocks.

A senha "159" não é programável a partir do DynaView ou do TechView.

Interface dos Controles

Visor do Painel Frontal Durante os Temperaturas Ambientes Frias

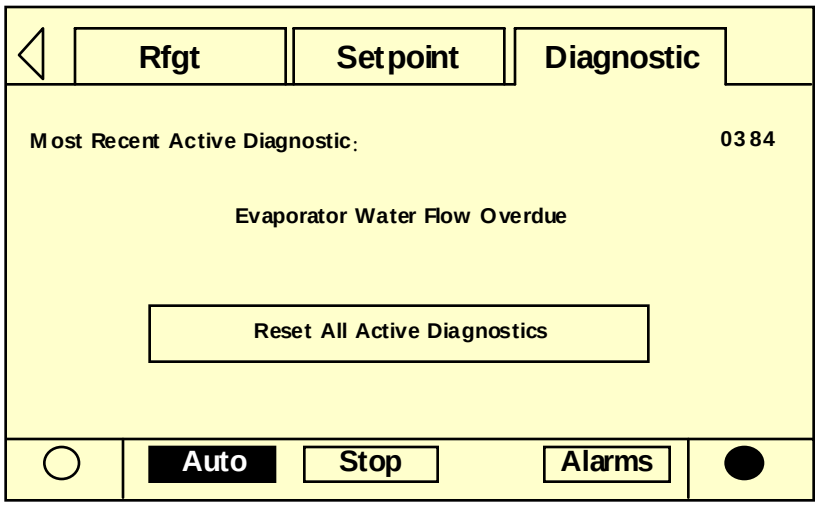


Se a facilidade Display and Touch Screen Lock (Bloqueio do Visor e da Tela Sensível ao Toque) estiver desabilitada, a seguinte tela é automaticamente apresentada se a Temperatura do DynaView estiver abaixo do congelamento e o último pressionamento de tecla tiver ocorrido há 30 minutos. *Observação: Esta facilidade é fornecida para evitar atuações indesejadas do teclado, que podem ocorrer devido à formação de gelo nas superfícies exteriores do DynaView.* Também é preciso estar ciente de que em temperaturas extremas o ajuste ótimo do contraste da tela de exibição do LCD, realizado a temperaturas mais normais, mudará. Ele pode parecer enfraquecida ou escurecido. O simples pressionamento do controle de contraste na área inferior direita da tela fará o visor retornar à condição legível.

Observação: Todas as telas mostradas nesta seção são típicas. Algumas telas mostram todas as opções de visor disponíveis, sendo que somente uma delas aparece em uma linha.

Interface dos Controles

Tela Diagnostic (Diagnóstico)



A tela de diagnóstico (mostrada a seguir) pode ser acessada através do pressionamento da tecla ALARMS que estiver piscando ou pelo pressionamento do identificador **Diagnostic** na seleção de identificadores de telas.

Tipicamente, um código hexadecimal e uma descrição verbal aparecem no visor, conforme mostrado acima. Este é o diagnóstico ativo mais recente.
O pressionamento de "Reset All Active Diagnostics" (Restabelecimento de Todos os Diagnósticos Ativos) irá restabelecer todos os diagnósticos ativos, independente do tipo, da máquina ou do circuito de refrigeração. Os diagnósticos do compressor, que afastam somente um compressor, são tratados como diagnósticos de circuito, consistentes com o circuito ao qual pertencem. Um circuito que não esteja operando não irá desligar o resfriador. A visualização da tela "Compressor" indicará se um determinado circuito não está operando e qual a razão.

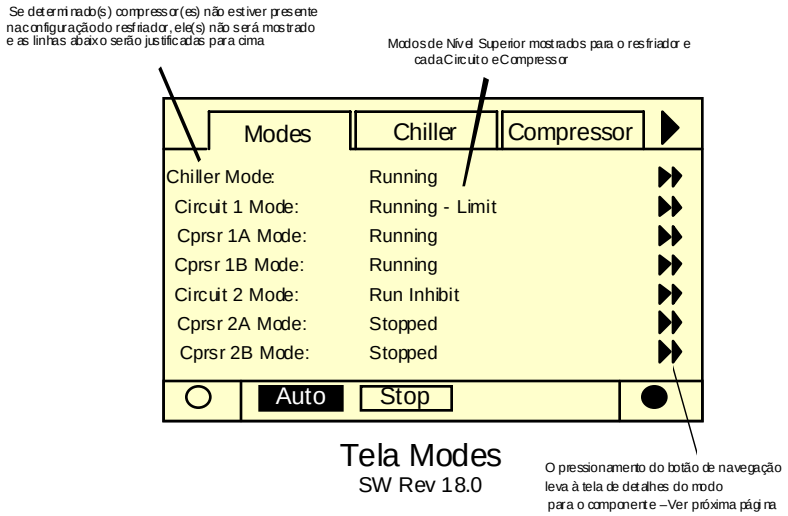
Uma relação completa de diagnósticos e códigos está incluída no final desta seção.

Interface dos Controles

Tela Mode (Modo)

A Tela Mode só está disponível na versão de software 18 e em versões mais recentes. Esta tela exibe o modo de operação de nível superior para cada um dos componentes e subcomponentes do resfriador (ou seja, Resfriador, Circuitos e Compressores) que existem no Resfriador, conforme sua configuração. Os modos são mostrados como texto, sem os códigos hexadecimais.

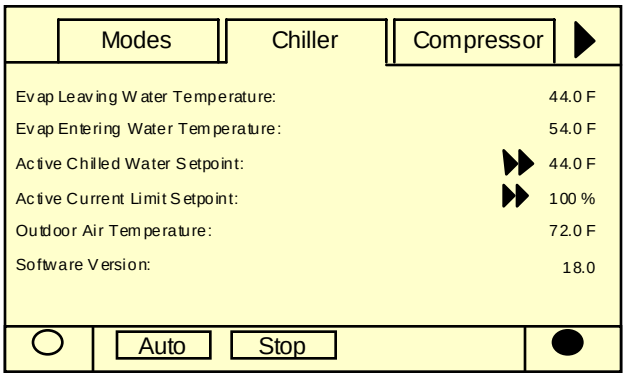
Na versão de software 17.0 ou em versões mais antigas, o modo de nível superior e o submodo de cada componente eram mostrados nas primeiras duas linhas do identificador correspondente ao componente. A apresentação do modo nas três primeiras linhas dos identificadores da Tela "Compressor and Chiller" foi eliminada com a adição Tela Mode.


Se determinado(s) compressor(es) não estiver presente na configuração do resfriador, ele(s) não será mostrado e as linhas abaixo serão justificadas para cima
Modos de Nível Superior mostrados para o resfriador e cada Circuito e Compressor
Modes
Chiller
Compressor
Chiller Mode: Running
Circuit 1 Mode: Running - Limit
Cprsr 1A Mode: Running
Cprsr 1B Mode: Running
Circuit 2 Mode: Run Inhibit
Cprsr 2A Mode: Stopped
Cprsr 2B Mode: Stopped
Auto
Stop
O pressionamento do botão de navegação leva à tela de detalhes do modo para o componente – Ver próxima página

Tela Modes
SW Rev 18.0

Interface dos Controles

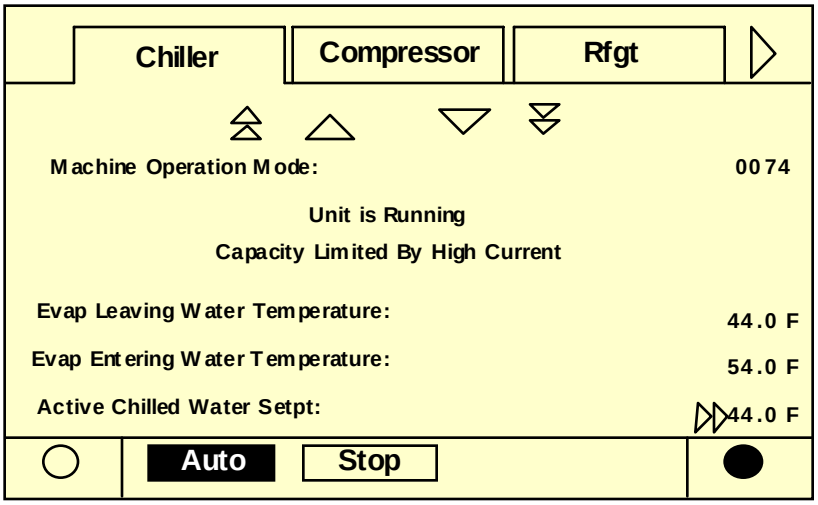
.



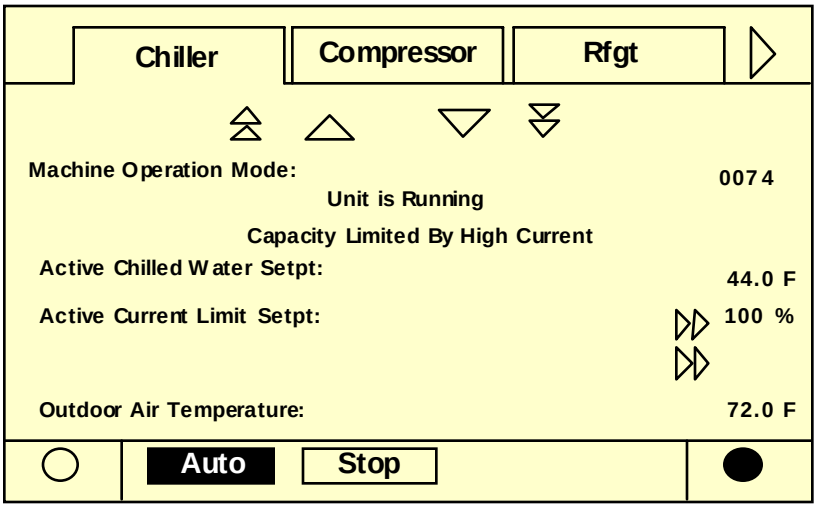
Tela Chiller
SW Rev 18.0

Tela Chiller (Resfriador)

A tela do resfriador é um resumo da atividade do resfriador, conforme mostrado abaixo, em versões de software 17.0 e mais antigas.



Interface dos Controles



O item **Machine Operation Mode** (modo de operação da máquina) indica o estado do resfriador (ver a Tabela 32).

Observação: o software RTAC versão 18.0 ou mais recente exibe o modo de operação da máquina na nova tela Mode e, assim, ele não é mais mostrado na Tela Chiller.

A temperatura da água de saída (**leaving water temperature**) é exibida em 0,1°F ou °C.

A temperatura da água de entrada (**entering water temperature**) é exibida em 0,1°F ou °C.

O ponto de configuração ativo da água refrigerada (**active chilled water setpoint**) é exibido em 0,1°F ou °C. O toque na seta dupla à esquerda dos dados do Ponto de Configuração Ativo da Água Refrigerada exibirá a subtela do ponto de configuração ativo da água refrigerada.

O ponto de configuração do limite de corrente ativo (**active current limit setpoint**) é exibido. O toque na seta dupla à esquerda do Ponto de Configuração do Limite de Corrente Ativo exibirá a subtela do ponto de configuração.

A seguir é apresentada uma lista dos modos de operação do Resfriador e do Compressor para o resfriador RTAC.

Interface dos Controles

Tabela 32
Modos de Operação do Resfriador e do Compressor (software de versão 17.0 e mais antigos)

Cód. Hex.	***Modos do Resfriador***	
88	*Resetting*	*(Em restabelecimento)*
00	*Local Stop*	*(Parada local)*
03	*Auto* *Waiting for Evap Water Flow*	*(Auto* *Esperando Fluxo de Água do Evaporador)*
16	*Auto* *Compressors Locked Out*	*(Auto* *Compressores Bloqueados)*
600	*Starting is Inhibited by Remote Device*	*(Partida Impedida por Dispositivo Remoto)*
100	*Starting is Inhibited by External Source*	*(Partida Impedida por Fonte Externa)*
200	*Starting is Inhibited by Low Ambient Temp*	*(Partida Impedida pela Baixa Temperatura Ambiente)*
200 (1	*Starting is Inhibited by Low Condenser Temperature*	*(Partida Impedida pela Baixa Temperatura do Condensador)*
300	*Starting is Inhibited by BAS (Building Automation System)*	*(Partida Impedida pelo BAS (Sistema de Automatização de Edificações))*
57	*Diagnostic Shutdown: Stop*	*(Desligamento por Diagnóstico: Parar)*
56	*Diagnostic Shutdown: Auto*	*(Desligamento por Diagnóstico: Auto)*
58	*Auto* *Waiting for Need to Cool*	*(Auto* *Esperando pela Necessidade de Resfriar)*
0E	*Waiting For BAS Communications To Establish Operating Status*	*(Esperando por Comunicações do BAS para Estabelecer o Estado de Operação)*
70	*Starting is Inhibited by Restart Timer*	*(Partida Impedida pelo Temporizador de Reativação)*
72	*Unit is Starting*	*(Unidade em Inicialização)*
74	*Unit Is Running*	*(Unidade em Operação)*
75	*Unit Is Running* *Capacity Limited By High Current*	*(Unidade em Operação* *Capacidade Limitada por Alta Corrente0*
50	*Unit Is Running* *Capacity Limited By Phase Unbalance*	*(Unidade em Operação* *Capacidade Limitada por Desequilíbrio da Fases)*
76	*Unit Is Running* *Capacity Limited By High Cond Press*	*(Unidade em Operação* *Capacidade Limitada por Alta Pressão no Condensador)*
77	*Unit Is Running* *Capacity Limited By Low Evap Temp*	*(Unidade em Operação* *Capacidade Limitada pela Baixa Temperatura no Evaporador)*

Interface dos Controles

Cód. Hex.	Modos do Resfriador	
37D	Unit is Running Establishing Minimum Capacity Limit	(Unidade em Operação Estabelecimento do Limite Mínimo da Capacidade)
7E	Unit Is Preparing To Shutdown	(Unidade se Preparando para Desligar)
174	Unit Is Building Ice	(Unidade Fabricando Gelo)
175	Unit Is Building Ice Capacity Limited By High Current	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por Alta Corrente)
150	Unit Is Building Ice Capacity Limited By Phase Unbalance	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por Desequilíbrio da Fases)
176	Unit Is Building Ice Capacity Limited By High Cond Press	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por Alta Pressão no Condensador)
177	Unit Is Building Ice Capacity Limited By Low Evap Temp	(Unidade Fabricando Gelo Capacidade Limitada por Baixa Temperatura no Evaporador)
101	Ice Building Is Complete	(Fabricação de Gelo Completa)
14F (2)	Ice Building to Normal Transition	(Fabricação de Gelo para Transição Normal)
60	Starter Dry Run	(Operação Seca do Motor de Partida)
11	Operational Pumpdown	(Esvaziamento Operacional)
6A	Panic Stop	(Parada de Alarme)

Cód. Hex.	Modos do Compressor	
00	Stopped	(Parado)
16	Locked Out	(Bloqueado)
17	Service Pumpdown	(Esvaziamento para Manutenção)
70	Restart Inhibit	(Impedimento da Reinicialização)
72	Starting	(Em Inicialização)
74	Running	(Em Operação)
75	Running Capacity Limited By High Current	(Capacidade de Operação Limitada por Alta Corrente)
50	Running Capacity Limited By Phase Unbalance	(Capacidade de Operação Limitada por Desequilíbrio da Fases)
76	Running Capacity Limited By High Cond Press	(Capacidade de Operação Limitada pela Alta Pressão no Condensador)
77	Running Capacity Limited By Low Evap Temp	(Capacidade de Operação Limitada pela Baixa Temperatura no Evaporador)

Interface dos Controles

Cód. Hex.	Modos do Compressor	
37D	Running Establishing Minimum Capacity Limit	(Limite da Capacidade Mínima do Estabelecimento da Operação)
7E	Preparing to Shutdown	(Preparando-se para o Desligamento)
57	Diagnostic Shutdown	(Desligamento por Diagnóstico)
11	Operational Pumpdown	(Esvaziamento Operacional)

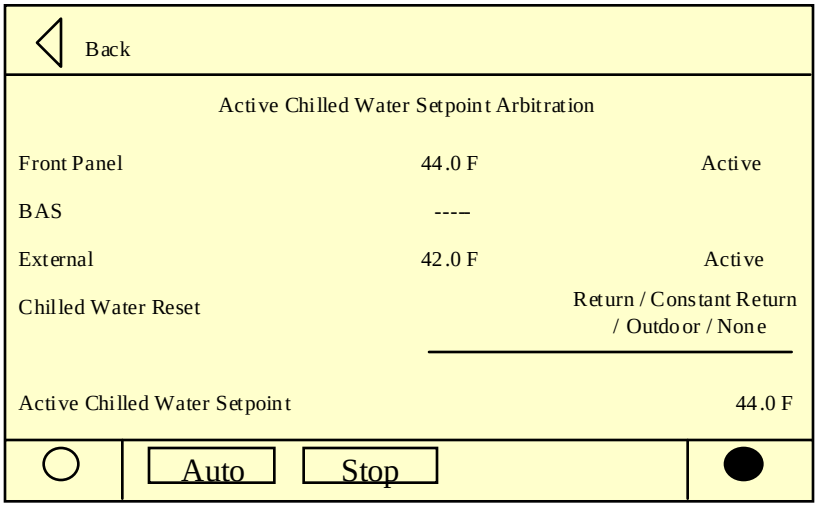
Observações para a Tabela 32:

(1) O código hexadecimal de 3 dígitos para o modo "Low Condenser Temperature Start Inhibit" é o mesmo do modo "Low Ambient Run Inhibit" para que o Tracer reconheça o código ao invés de exibir o "Unknown Modo" (modo desconhecido).

(2) O modo "Ice Building to Normal Transition" não é necessário, pois a transição da fabricação de gelo para o resfriador normal do resfriador RTAC é realizada com a parada de todos os compressores da unidade e mantendo-se o "Stop Mode" por 1 minuto antes de permitir o retorno ao "Auto Mode."

Sub-tela Active Chilled Water (Água Refrigerada Ativa)

O ponto de configuração ativo da água refrigerada é o ponto que a unidade está controlando atualmente. Ele é determinado pelo painel frontal, pelo Tracer ou pelos pontos de configuração externos, que, por sua vez, podem estar sujeitos a uma forma de restabelecimento da água refrigerada.



Interface dos Controles

A área de estado do restabelecimento da água refrigerada na coluna mais à direita exibirá uma das seguintes mensagens:

- Return (Retorno)
- Constant Return (Retorno Constante)
- Outdoor (Ao Ar Livre)
- None (Nenhum)

Os textos "Front Panel," "BAS," "External" e "Active Chilled Water Setpoint" na coluna esquerda estão sempre presentes. Na segunda coluna, será mostrado "_ _ _ _" , se essa opção não estiver instalada.

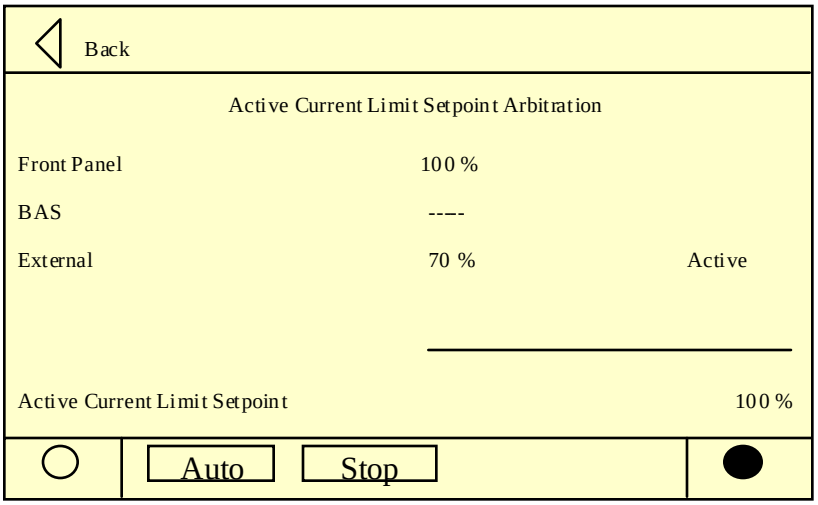
O pressionamento do botão "Back" retorna à tela do resfriador.

Ponto de Configuração do Limite de Corrente Ativo

O ponto de configuração do limite de corrente ativo é o ponto de configuração que está atualmente em uso, mostrado em % de RLA. O toque na seta dupla à esquerda do Ponto de Configuração do Limite de Corrente Ativo irá alterar o visor para a subtela do ponto de configuração do limite de corrente ativo.

Sub-tela Active Current Limit (Limite de Corrente Ativo)

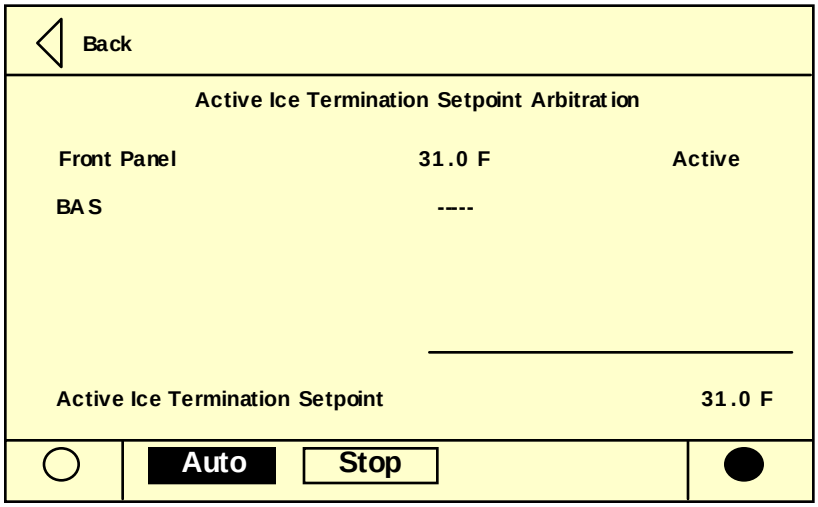
O ponto de configuração do limite de corrente atual ativo é o ponto de configuração que a unidade está controlando atualmente, baseado no painel frontal, no Tracer ou nos pontos de configuração externos.



Interface dos Controles

Os textos "Front Panel,""BAS," "External" e "Active Current Limit Setpoint" na coluna esquerda sempre estão presentes. Na segunda coluna, será mostrado "_ _ _ _,"se essa opção não estiver instalada.

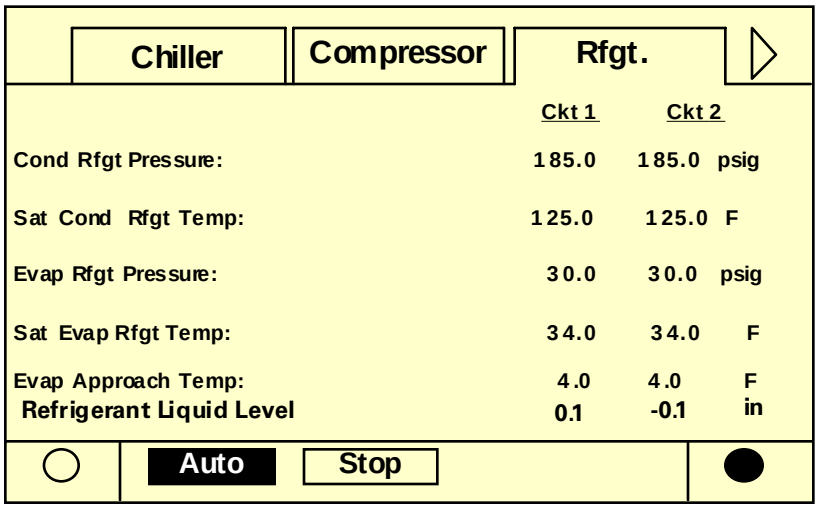
Sub-tela Active Ice Termination (Término de Gelo Ativo)



O botão "Back" retorna à tela do resfriador.

Tela Refrigerant (Refrigerante)

A tela do refrigerante apresenta os aspectos do resfriador relacionados aos circuitos dos refrigerantes. Todas as pressões são exibidas em 0,1 psig ou 1 kPa.



Interface dos Controles

Circuitos 1 e 2 da Pressão do Refrigerante no Condensador

O DynaView sempre exibe todas as pressões (Sistema Inglês ou SI) como pressões manométricas. A exibição precisa da medição requer a correta configuração da pressão atmosférica local.

Circuitos 1 e 2 da Temperatura do Refrigerante no Condensador

O processador principal calcula e exibe uma temperatura saturada com base na leitura da respectiva pressão.

Circuito 1 e 2 da Pressão do Refrigerante no Evaporador

O DynaView exibe sempre todas as pressões (Sistema Inglês ou SI) como pressões manométricas. A exibição precisa da medição requer a correta configuração da pressão atmosférica local.

Circuito 1 e 2 da Temperatura do Refrigerante no Evaporador

O processador principal calcula e exibe uma temperatura saturada com base na leitura da respectiva pressão.

Circuito 1 e 2 da Temperatura de Aproximação no Evaporador

A temperatura de aproximação é calculada a partir da temperatura da água de saída menos a temperatura saturada no evaporador para o respectivo circuito.

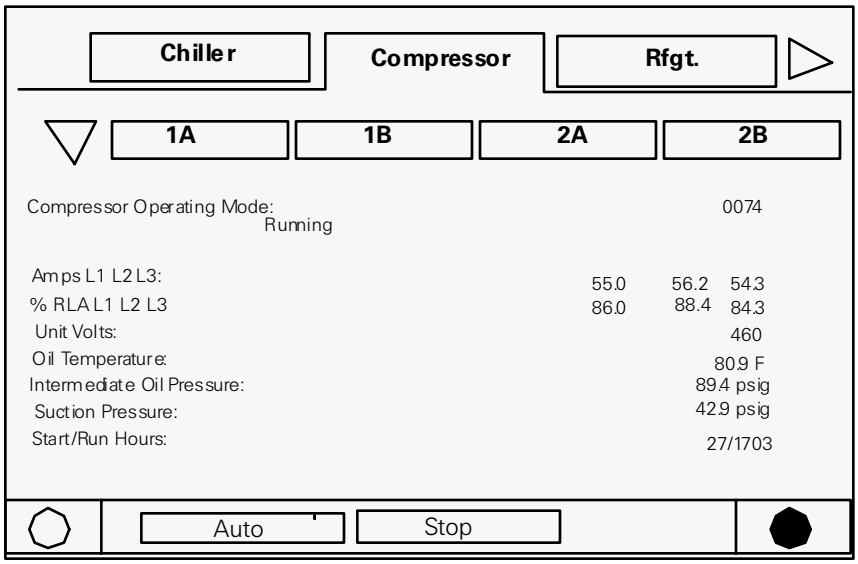
Circuito 1 e 2 do Nível de Líquido Refrigerante (disponível apenas em softwares de versão 18.0 ou mais recentes)

O nível do líquido refrigerante é exibido com relação ao ponto ótimo de controle do nível de líquido dentro da camisa do evaporador. A faixa dos sensores do nível de líquido normalmente está entre -1,0 e +1,1 polegadas; o nível do líquido pode ser mais alto ou mais baixo que estes valores, respectivamente.

Interface dos Controles

Tela Compressor (Compressor)

A tela do compressor exibe informações para um, dois, três ou quatro compressores no formato mostrado. A linha superior de botões de radio permite selecionar o compressor desejado. As três linhas seguintes mostram o modo de operação do compressor. Os botões de rádio do compressor e as linhas de operação do compressor não mudam à medida em que é feita a rolagem para baixo no menu.



A tela superior não possui teclas de rolamento para cima. A seta única paa baixo faz a rolagem de uma linha por vez na tela. Assim que o visor estiver a uma linha de distância da parte superior, a seta para cima aparece.

A última tela tem uma seta única para rolagem para cima de uma linha por vez. Quando estiver na última posição, a seta única para baixo aparece.

Cada compressor tem a sua própria tela, dependendo da tecla de rádio que está pressionada. Ao se alternar entre as telas do compressor, por exemplo, para comparar o tempo de início e de operação, pode-se visualizar as mesmas linhas sem pressionamentos adicionais de teclas. Por exemplo, alternar a parte inferior do menu 1A do compressor acessa a parte superior do menu 2A do compressor.

Compressor Mode (Modo do Compressor)

O modo do compressor indica o estado de cada compressor independente do modo da unidade.

Ver na *Tabela 32* uma relação completa dos modos do compressor.

Interface dos Controles

Line Currents (Correntes das Linhas)
As correntes das linhas são exibidas em ampéres na décima parte mais próxima de 0,0 a 999,9.

%RLA
A corrente da carga de operação da % da linha é exibida na décima parte mais próxima de 0,0 a 999,9.

Line-Line Voltages (Tensões Linha-Linha)
A única tensão linha-linha exibida é A-B na unidade volts. *Observação: Somente o Compressor 1A tem um visor e entrada de tensão.*

Oil Temperature (Temperatura do Óleo)
A temperatura do óleo é exibida para cada compressor.

Existe um sensor de temperatura de óleo associado a cada compressor.

Intermediate Oil Pressure (Pressão Intermediária do Óleo) (disponível somente em softwares com versão 18.0 ou mais recentes)
Este item exibe a pressão de óleo medida dentro de cada compressor.

Suction Pressure (Pressão de Aspiração) (disponível somente em softwares com versão 18.0 ou mais recentes)
Este item exibe a pressão de aspiração associada ao compressor em questão. Em determinados resfriadores, sem a instalação de válvulas de isolamento da aspiração, não haverá nenhum transdutor de pressão de aspiração diretamente associado aos compressores 1B e 2B. Neste caso, os valores serão mostrados como N/A (não aplicáveis).

Compressor Starts (Partidas do Compressor)
As partidas do compressor são exibidas de 0 a 999.999.

Compressor Run Hours (Horas de Operação do Compressor)
As horas de operação do compressor serão arredondadas para a hora mais próxima, de 0 a 999.999.

Interface dos Controles

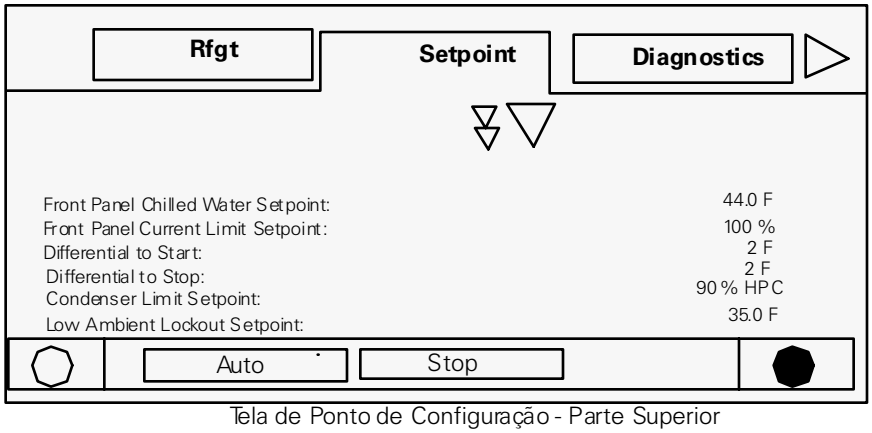
Tela Setpoint (Ponto de Configuração)

A tela do ponto de configuração é dividida em duas partes. A Tela 1 relaciona todos os pontos de configuração que podem ser alterados, juntamente com os seus valores atuais. Pode-se selecionar um ponto de configuração através do toque na descrição verbal ou no valor do ponto de configuração. Esta ação faz com que a tela mude para a Tela 2.

A Tela 2 exibe o valor atual do ponto de configuração escolhido na metade superior do visor, em um formato que pode ser alterado, dependendo do tipo. Pontos de configuração binários utilizam botões de rádio. Pontos de configuração analógicos são exibidos como botões giratórios. A metade inferior da tela é reservada para as telas de ajuda.

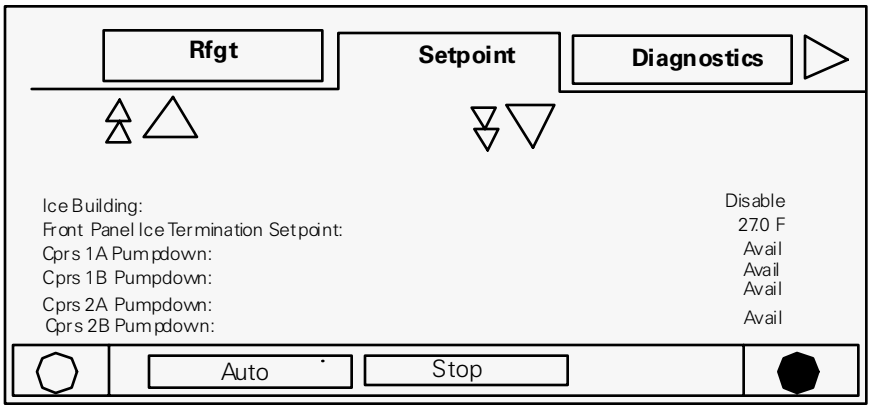
Sub-telas Analog Setpoint (Pontos de Configuração Analógicos)

Todas as sub-telas dos pontos de configuração executarão o equivalente a uma tecla Cancel se nenhuma ação ou tecla for pressionada antes da introdução de um novo ponto de configuração. Todas as sub-telas dos pontos de configuração terão uma temporização de 10 minutos, que é reinicializada quando ocorre a atividade de alguma tecla. Após 10 minutos consecutivos de inatividade, a tela do ponto de configuração retorna à primeira tela do resfriador.

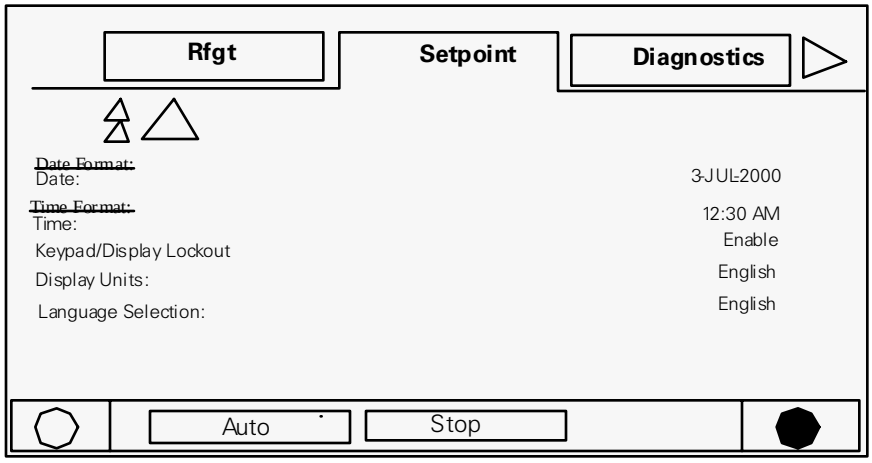


Tela de Ponto de Configuração - Parte Superior

Interface dos Controles



Tela de Ponto de Configuração - Parte Intermediária

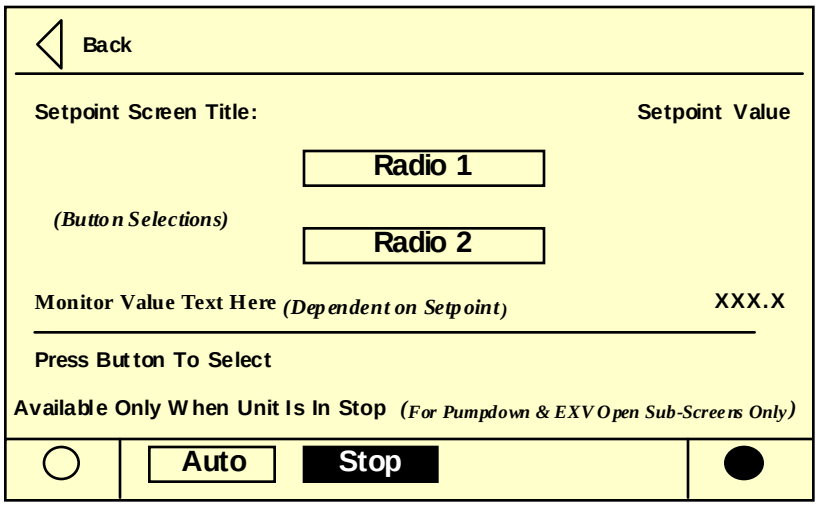


Tela de Ponto de Configuração - Parte Inferior

Interface dos Controles

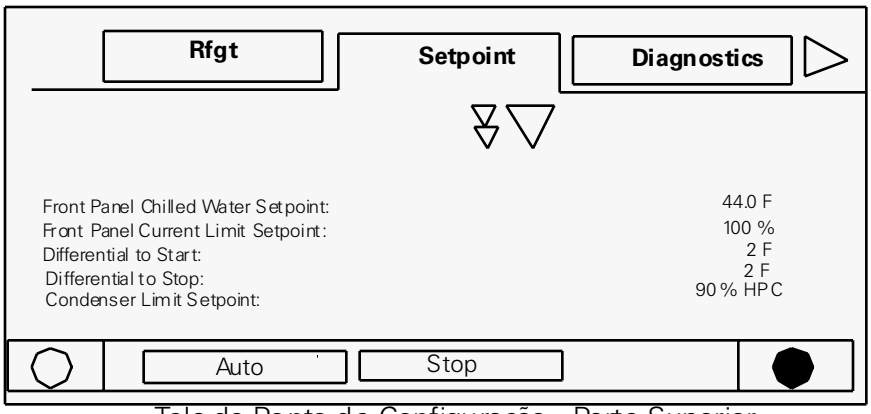
Subtela Enumerated Setpoints (Pontos de Configuração Enumerados)

Esta subtela é ativada pelo pressionamento de uma de duas teclas de rádio:



Tela Setpoint List (Relação de Pontos de Configuração)

Os seguintes pontos de configuração podem ser revisados ou alterados:

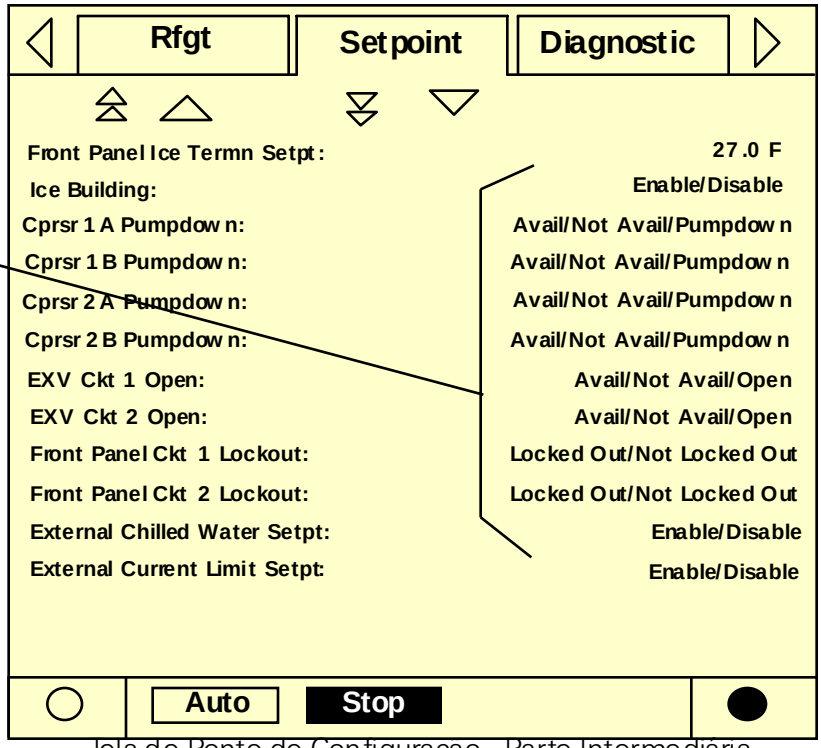


Tela de Ponto de Configuração - Parte Superior

Interface dos Controles

Os dispositivos remotos identificados na tela de pontos de configuração a seguir são discutidos na seção de Instalação Elétrica deste manual.

***Todas** opções de pontos de configuração estão mostradas. Apenas 1 condição aparecerá. Ver a tabela abaixo*



Tela de Ponto de Configuração - Parte Intermediária

Setpoint Screen - Middle

Tabela 33
Opções/Condições Apresentadas para os Pontos de Configuração

Opção	*Condição (ões)*	*Explicações*
Ice Building	*Enable/ Disable*	*Se a facilidade estiver instalada, a operação pode ser iniciada ou interrompida*
Cprsr Pumpdown[1]	*Avail*	*O esvaziamento é permitido: somente com a unidade no modo Stop ou quando o circuito estiver bloqueado*
	Not Avail	*O esvaziamento não é permitido porque a unidade está operando ou o esvaziamento foi concluído*
	Pumpdown	*O estado é exibido durante o progresso do esvaziamento*

Interface dos Controles

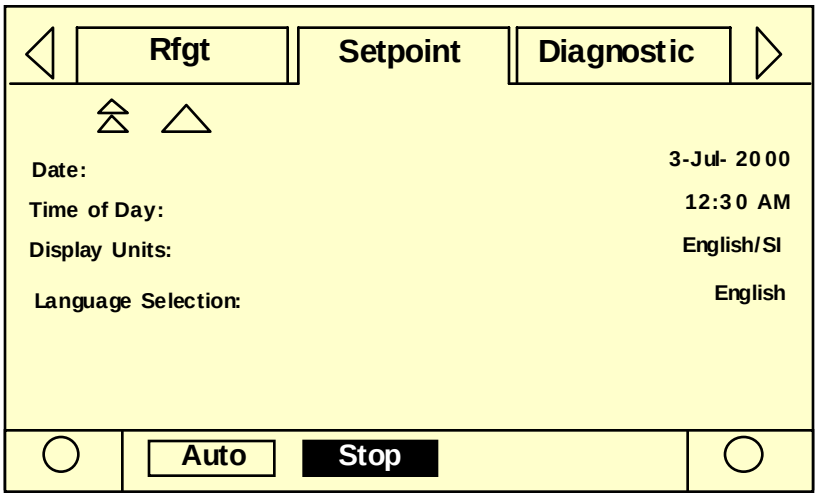
Opção	Condição (ões)	Explicações
EXV Ckt Open ***(Somente para Uso do Serviço Autorizado[2])***	*Avail*	*Indica que a EXV está fechada, mas pode ser aberta manualmente desde que a unidade esteja no modo Stop ou o circuito esteja bloqueado.*
	Not Avail	*A EXV está fechada, mas não pode ser aberta manualmente, pois a unidade está em operação.*
	Open	*O estado é exibido quando a EXV é aberta. A unidade não iniciará com a EXV aberta manualmente, mas iniciará primeiro o fechamento da válvula .*
Ckt Lockout	*Locked Out*	*O circuito está bloqueado no Painel Frontal; outro circuito pode estar disponível para operação*
	Not Locked Out	*O circuito não está bloqueado e está disponível para operar*
Ext. Chilled Water Setpt	*Enable/ Disable*	*Permite que a unidade controle o ponto de configuração; caso contrário, um outro controlador de laço em linha irá controlar, conforme a conexão feita opcionalmente.*
Ext. Current Limit Setpt	*Enable/ Disable*	*Permite que a unidade controle o ponto de configuração; caso contrário, um outro controlador de laço em linha irá controlar, conforme a conexão feita opcionalmente.*

Observações:

[1] *O procedimento de esvaziamento é discutido na seção 10 da Manutenção.*

[2] *Utilizado para o controle do nível de líquido ou para recuperação do esvaziamento*

Interface dos Controles



Tela de Ponto de Configuração - Parte Inferior

Interface dos Controles

Subtelas de Pontos de Configuração – Tabela de Texto, Dados, Faixas, etc.

			Seleção de Botões		
Título da Tela do Ponto de Configuração	***Resolução***	***Campo do Ponto Config.***	***Rádio 1***	***Rádio 2***	***Valor do Monitor***
Auto Local or Remote			*Remoto*	*Local*	
Front Panel CWS	*(3)*	*+ ou – XX.X*			
Front Panel CLS	*Integer (4)*	*XXX*			
Condenser Limit Stpt	*Integer (4)*	*XXX*			
Low Ambient Lockout Stpt	*(3)*	*+ ou – XX.X*			
Low Ambient Lockout			*Habilitar*	*Desabilitar*	
Ice Building			*Habilitar*	*Desabilitar*	
Front Panel Ice Term. Setpt	*(3)*	*+ ou – XX.X*			
Cprsr 1A Pumpdown (7)			*Esvaziar (1)*	*Interromper*	*Comp 1A Suction Pressure*
Cprsr 1B Pumpdown (7)			*Esvaziar (1)*	*Interromper*	*Comp 1B Suction Pressure*
Cprsr 2A Pumpdown (7)			*Esvaziar (1)*	*Interromper*	*Comp 2A Suction Pressure*
Cprsr 2B Pumpdown (7)			*Esvaziar (1)*	*Interromper*	*Comp 2B Suction Pressure*
EXV Ckt 1 Open (7)			*Abrir (1)*	*Ligar*	*Ckt 1 Evaporator Pressure*
EXV Ckt 2 Open (7)			*Abrir (1)*	*Ligar*	*Ckt 2 Evaporator Pressure*
Ckt 1 Lockout			*Habilitar*	*Desabilitar*	
Ckt 2 Lockout			*Habilitar*	*Desabilitar*	
External Chilled Water Setpt			*Habilitar*	*Desabilitar*	
External Current Limit Setpoint			*Habilitar*	*Desabilitar*	
Date	*(6)*	*(6)*			
Time of Day	*(6)*	*(6)*			
Display Units			*Sistema Inglês*	*SI*	
Language			*Seleção 1 (2)*	*Seleção 2 (2)*	

Observações :

(1) O botão aparece em vídeo invertido enquanto a função estiver ativa e depois retorna ao normal.

(2) As escolhas de linguagem dependem do que a Ferramenta de Serviço configurou no Processador Principal. Obter os nomes dos Botões de Rádio a partir das configurações do Processador Principal.

(3) As temperaturas são ajustáveis em incrementos de 0,1° F ou °C ou 1ºF ou ºC, dependendo da configuração da resolução, ajustável através da Ferramenta de Serviço. O Processador Principal fornece os valores mínimo e máximo permitidos.

(4) Ajustável para o número inteiro mais próximo ou para a % inteira. O Processador Principal fornece os valores mínimo e máximo permitidos.

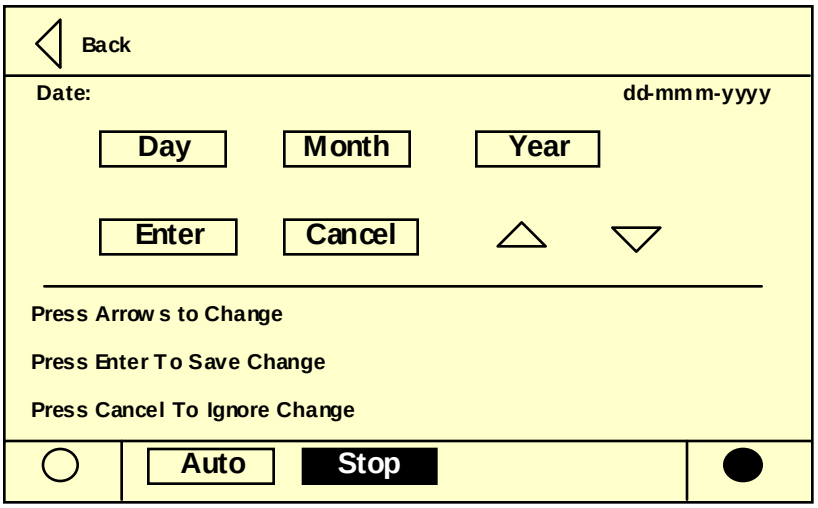
(5) Habilita uma tela de bloqueio do DynaView. Todas as outras telas iniciam uma temporização de 30 minutos em relação a esta tela. A Tela de bloqueio do DynaView possui um teclado de 0-9 para permitir que o usuário retorne às outras telas do DynaView com uma senha fixa.

(6) Os formatos de tela de configuração de Data e Horário desviam-se levemente das telas padrões definidas acima. Ver os layouts alternativos das telas a seguir.

(7) A sub-tela para estes pontos de configuração tem a observação adicional "Available Only When Unit Is In Stop" (disponível somente quando a unidade estiver no modo Stop).

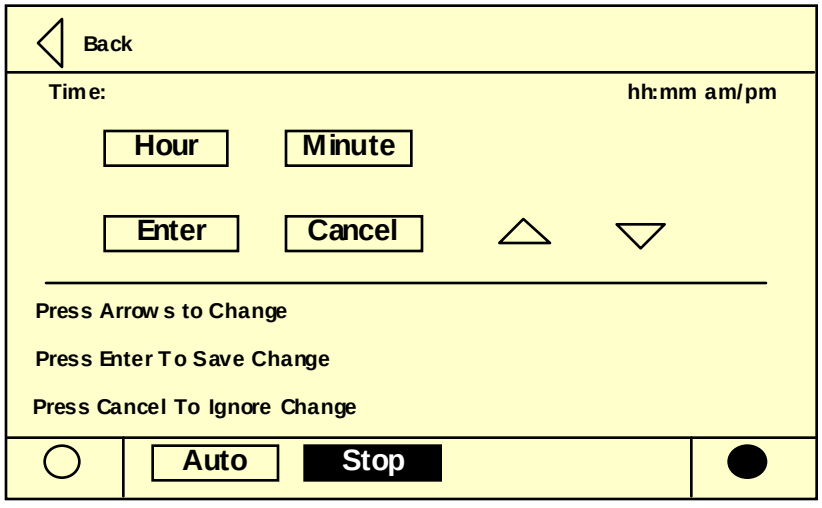
Interface dos Controles

A tela do ponto de configuração para o ajuste dos dados do CH530 é mostrada



abaixo: Selecionar **Month (Mês)**, **Day (Dia)** ou **Year (Ano)** e depois usar as setas para cima/baixo para efetuar o ajuste.

A tela do ponto de configuração para o ajuste da hora do CH530 com um formato de 12 horas é mostrada abaixo:



Selecionar **Hour (Hora)**, **Minute (Minuto)** ou **AM/PM** e depois usar as setas para cima/para baixo para efetuar o ajuste.

Interface dos Controles

Ativação do EasyView

Cenário #1: Na ativação, o EasyView irá progredir através de duas telas se não houver uma aplicação presente.

Primeira Tela, Versão # do Boot, apenas a extensão da versão # é exibida.
Esta tela será exibida por 3-5 segundos e depois mudará para a segunda tela.

Segunda Tela, Aplicação ou Sem Aplicação.
Esta tela irá exibir "-APP" durante o tempo em que permanecer ativada.

Cenário #2: Na ativação, o EasyView irá progredir através de cinco telas se houver uma aplicação presente.

Primeira Tela, Versão # do Boot, somente a extensão de versão # será exibida.
Esta tela será exibida por 3-5 segundos e depois mudará para a segunda tela.

Segunda Tela, Aplicação ou Sem Aplicação. Esta tela mostrará "APP" por 3-5 segundos e depois mudará para a terceira tela.

Terceira tela, Primeira tela da Aplicação, teste de segmentos e LEDs.
Esta tela irá acender todos os LEDs e segmentos por 3-5 segundos e depois mudará para a quarta tela.

Quarta Tela, tela de apresentação.
Esta tela irá exibir CH530 por 3-5 segundos e depois mudará para a quinta tela.

Quinta Tela, a Temperatura da Água de Saída.

Interface dos Controles

Ativação do DynaView

Na ativação, o DynaView irá progredir através de três telas:

Primeira Tela, Versão # do Boot, versão # completa exibida.
Esta tela será exibida por 5 segundos e depois mudará para a segunda tela. O contraste também poderá ser ajustado a partir desta tela.

Segunda Tela, Aplicação ou Sem Aplicação.
Esta tela exibirá por 5 segundos a mensagem "A Valid Application Is Present" (Há uma Aplicação Válida Presente) ou "A Valid Application Is Not Present" (Não Há Uma Aplicação Válida Presente) e depois mudará para a terceira tela.

Terceira Tela, Primeira tela da Aplicação, o Identificador do Resfriador.

Auto-Testes

Na ativação, o CH.530 realiza auto-testes. As mensagens de erros que aparecem devem ser anotadas e informadas a uma oficina de serviços autorizada para incluir mensagens "ERR1" ou "ERR2" no EasyView e uma mensagem "RAM ERROR" ou de "Un-Recoverable Error" no DynaView. A falha pode fazer com que todos os LEDs pisquem no EasyView e que a luz traseira pisque no DynaView.

Formatos de Exibição

Unidades

As configurações da temperatura estão em °F ou °C, dependendo dos ajustes das Unidades de Exibição. As configurações podem ser introduzidas em décimos ou em graus inteiros, dependendo do ajuste em um menu do TechView.

Traços ("---") que aparecem no relatório de temperatura ou de pressão indicam que o valor é inválido ou não-aplicável.

Idiomas

Pode-se instalar o idioma inglês mais dois idiomas alternativos com o DynaView e eles ficarão residentes no processador principal. O inglês sempre estará disponível. Os idiomas alternativos devem ser instalados usando o TechView, opção Software Download View.

Interface dos Controles

InterfaceTechView

A TechView é a ferramenta baseada em PC (laptop) utilizada para executar a manutenção no Tracer CH530. Os técnicos que realizam qualquer modificação no controle do resfriador ou atendem a qualquer diagnóstico com o Tracer CH530 devem utilizar um laptop que execute o software aplicativo "TechView." *O TechView é um aplicativo da Trane desenvolvido para minimizar o tempo de manutenção do resfriador e auxiliar na compreensão dos técnicos sobre a operação do resfriador e os requisitos de serviço.*

Importante: A execução de qualquer função de serviço do Tracer CH530 deve ser feita apenas por um técnico de serviço adequadamente treinado. Favor entrar em contato a assistência técnica local da Trane para obter auxílio para qualquer necessidade de serviço.

O software TechView está disponível no site Trane.com (http://www.trane.com/commercial/software/tracerch530/) e fornece ao usuário o software de instalação do TechView e o software do processador principal do CH530 que pode ser carregado em seu PC a fim de executar a manutenção de um processador principal do CH530. A ferramenta de serviço TechView é utilizada para carregar o software no processador principal do Tracer CH530 (DynaView ou EasyView).

Os requisitos mínimos do PC para instalar e operar o TechView são:

- Pentium II ou processador mais recente
- RAM 128 Mb
- Resolução do monitor de 1024 x 768
- CD-ROM
- modem de 56K
- conexão serial RS-232 de 9 pinos
- Sistema Operacional - Windows 2000
- Microsoft Office (MS Word, MS Access, MS Excel)

Observação: O TechView foi projetado para a configuração de laptop relacionada anteriormente. Qualquer variação terá resultados desconhecidos. Assim, o suporte para o TechView é limitado apenas àqueles laptops que atendem às configurações específicas aqui relacionadas. Somente os laptops com um processador de classe Pentium II ou melhor são suportados; os processadores Intel Celeron, AMD ou Cyrix não são suportados.

Interface dos Controles

O TechView também é utilizado para executar qualquer função de serviço ou de manutenção do CH530. A manutenção de um processador principal do CH530 inclui:

- atualização do software do processador principal;
- monitoramento da operação do resfriador;
- visualização e reconfiguração dos diagnósticos do resfriador;
- substituição e ligação de Dispositivos Inteligentes de Baixo Nível (LLID);
- substituição e modificações das configurações do processador principal;
- modificações do ponto de configuração;
- alterações de serviço

Processo de Transferência do Software

Instruções Importantes de Instalação: Usuários pela Primeira Vez:

1. Ir à página "TechView Software Download" e transferir a versão mais recente do TechView, o Java Runtime Environment, os arquivos de instalação do emGateway e o software do MP. Estes arquivos devem ser armazenados em uma pasta denominada "CH530," de forma que seja fácil localizá-los.
2. Para um reconhecimento mais fácil, anotar os nomes de todos os arquivos transferidos.
3. Usando o gerenciador de arquivos de seu PC, localizar os arquivos que foram transferidos.

Observação: Os arquivos devem estar na pasta CH530.

4. Instalar o Java Runtime Environment em seu PC através da execução do arquivo "JRE_VXXX.exe." Por exemplo, localizar o arquivo "JRE_VXXX.exe" em seu PC e dar um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no arquivo para executar o programa de instalação. Depois, seguir as orientações da instalação.
5. Instalar o emGateway em seu PC através da execução do arquivo "emG_VXXX.exe." Por exemplo, localizar o arquivo "emG_VXXX.exe" em seu PC e dar um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no arquivo para executar o programa de instalação. Depois, seguir as orientações da instalação.

Observação: Uma porta com DEVE ser selecionada, pois não existe uma configuração padrão.

6. Instalar o TechView em seu PC através da execução do arquivo "TV_VXXX.exe." Por exemplo, localizar o arquivo "TV_VXXX.exe" em seu PC e dar um duplo clique com o botão esquerdo do mouse no arquivo para executar o programa de instalação. Depois, seguir as orientações da instalação.
7. Instalar o software do MP, versão XX.X do MP do RTAC.
8. Conectar seu PC ao processador principal do CH530 utilizando um cabo RS-232 macho de 9 pinos/fêmeo de 9 pinos.

Interface dos Controles

9 Executar o software TechView, selecionando o ícone do TechView, que foi colocado em sua área de trabalho durante o processo de instalação. O menu "Help...About" pode ser vizualisado para confirmar a instalação adequada das versões mais recentes.

Observação: A instalação do TechView inclui o conjunto de arquivos do software do processador principal do resfriador disponível naquela data de liberação do TechView. Seria necessário selecionar um processador principal do resfriador apenas se fosse lançada uma versão mais recente de software do processador principal do resfriador. A versão do software do processador principal do resfriador disponível no TechView pode ser determinada a partir da tela Software Download View do TechView.

Conexão do Laptop ao CH530

Depois do software ser transferido para o laptop, o laptop pode ser conectado a qualquer processador principal do CH530 para monitorar as condições atuais, visualizar dados históricos ou mudar configurações. Para conectar o laptop:

1 Realizar a conexão ao laptop e às portas seriais do processador principal do CH530 usando um cabo RS-232.

Observação: A porta serial RS-232 no CH530 está localizada sob a porta deslizante na parte inferior do painel de interface do CH530 (processador principal).

2 Dar um duplo clique no ícone do TechView no laptop para iniciar o programa.

Interface dos Controles

Diagnósticos

A seguinte Tabela de Diagnósticos contém todos os diagnósticos possíveis, dispostos de forma alfanumérica pelo código de três dígitos atribuído a cada diagnóstico. Nem todos os dados estão disponíveis, a menos que o TechView esteja instalado.

Legenda para a Tabela de Diagnósticos

Código Hexadecimal: código de 3 dígitos utilizado para identificar de forma única os diagnósticos.

Nome do Diagnóstico: Nome do Diagnóstico conforme aparece nos visores do DynaView e/ou do TechView.

Alvo: Define se o Resfriador inteiro, o Circuito ou o Compressor são afetados por este diagnóstico. *None* subentende que não há efeito direto na operação do resfriador.

Severidade: Define a ação do efeito acima. *Immediate* significa um desligamento instantâneo da porção afetada. *Normal* significa um desligamento de rotina ou amigável da porção afetada. *Special Mode* significa que um modo particular de operação é ativado, mas sem o desligamento, e *Info* significa que é gerada uma Observação Informativa ou uma Advertência.

Persistência: Define se o diagnóstico e os seus efeitos podem ser restabelecidos manualmente (Bloqueado) ou não, ou se podem ser restabelecidos de forma manual ou automática (Não-Bloqueados).

Modos Ativos [Modos Inativos]: Apresenta os modos ou períodos de operação em que um diagnóstico está ativo e, conforme necessário, aqueles modos ou períodos em que ele especificamente não está ativo como uma exceção aos modos ativos. Os modos inativos estão entre colchetes [ ].

Critérios: Define quantitativamente os critérios utilizados na geração do diagnóstico e, em caso de não-bloqueantes, os critérios para o restabelecimento automático.

Nível de Restabelecimento: Define o nível mais baixo do comando de restabelecimento manual do diagnóstico que pode eliminar o diagnóstico. Os níveis de restabelecimento manual do diagnóstico são, em ordem de prioridade: Local, Remote e Info. Por exemplo, um diagnóstico que tenha um nível de restabalecimento Remote, pode ser restabelecido por um comando de restabelecimento do diagnóstico remoto ou por um comando de restabelecimento do diagnóstico local, mas não pelo comando de Restabelecimento de Informações, com prioridade mais baixa.

Interface dos Controles

Diagnósticos da Partida

Cód. Hex	Nome e Fonte do Diagnóstico	Alvos do Efeito	Rigor	Persist.	Critérios	Nível Restab.
180	Starter Did Not Transition - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	O Módulo de Partida não recebeu um sinal completo de transição, durante o tempo definido, do seu comando para transição. O tempo de retenção obrigatório do comando de transição do Módulo de Partida é de 1 segundo. O tempo de desengate obrigatório do comando de transição é de 6 segundos. O projeto real é de 2,5 segundos. Este diagnóstico está ativo somente para Motores de Partida Y-Triângulo, Auto-Transformador, Reator Primário e Linha X.	Local
181	Starter Did Not Transition - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
182	Starter Did Not Transition - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
183	Starter Did Not Transition - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
184	Phase Reversal - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Foi detectada uma inversão de fases na corrente de entrada. Na inicialização de um compressor, a lógica da inversão de fases deve detectar e desengatar em um máximo de 0,3 segundos após a partida do compressor.	Local
185	Phase Reversal - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
186	Phase Reversal - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
187	Phase Reversal - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
6A7	Starter 1A Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Durante o Modo de Operação a Seco do Motor de Partida, uma Tensão de Linha de 50% foi percebida nos Transformadores de Potencial ou uma Corrente RLA de 10% foi percebida nos Transformadores de Corrente.	Local
6A8	Starter 1B Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Teste de Operação a Seco do Motor de Partida 1A	Local
6A9	Starter 2A Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Teste de Operação a Seco do Motor de Partida 1A	Local
6AA	Starter 2B Dry Run Test	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Teste de Operação a Seco do Motor de Partida 1A	Local

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome e Fonte do Diagnóstico	Alvos do Efeito	Rigor	Persist.	Critérios	Nível Restab.
19C	Phase Loss - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	a.) Não foi percebida corrente em uma ou duas das entradas do transformador de corrente durante a operação ao a partida (Ver o Diagnóstico Nonlatching Power Loss (Perda de Potência Não-Bloqueadora) para todas as três fases perdidas durante a operação). Retenção obrigatória = 20% RLA. Desengate obrigatório = 5% RLA. O tempo para o desengate é maior do que o restabelecimento garantido no Módulo ao mínimo, 3 segundos no máximo. O ponto de desengate real projetado é de 10%. O tempo de desengate real projetado é de 2,64 segundos. b.) Se a proteção da inversão de fases estiver habilitada e a corrente não for percebida em uma ou mais entradas do transformador de corrente. A lógica irá detectar e desengatar em um máximo de 0,3 segundos depois da partida do compressor.	Local
19D	Phase Loss - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
19E	Phase Loss - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
19F	Phase Loss - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1A0	Power Loss - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	O compressor estabeleu anteriormente as correntes durante a operação e depois <u>todas as três</u> fases de corrente foram perdidas. Este diagnóstico irá impedir que o Diagnóstico Phase Loss (Perda de Fases) e o Diagnóstico Transition Complete Input Opened (Transição Completa Entrada Aberta) sejam ativados. Para evitar que este diagnóstico ocorra com a desconexão intencional da alimentação principal, o tempo mínimo para desengate deve ser maior que o tempo de restabelecimento garantido do módulo de Partida. Observação: Este diagnóstico evita os diagnósticos bloqueantes por perturbações devido a uma perda de alimentação momentânea – Ele não protege o motor/compressor da reaplicação incontrolada da alimentação. Ver o Diagnóstico Momentary Power Loss (Perda Momentânea de Alimentação) para esta proteção. Este diagnóstico não está ativo durante o modo de partida antes da entrada de transição completa ser aprovada. Desta forma, uma perda de alimentação aleatória durante a partida resultaria em um diagnóstico bloqueador “Starter Fault Type 3” ou “Starter Did Not Transition”.	Remoto
1A1	Power Loss - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome e Fonte do Diagnóstico	Alvos do Efeito	Rigor	Persist.	Critérios	Nível Restab.
1A2	Power Loss - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto
1A3	Power Loss - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Não-Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Remoto
1B2	Severe Phase Unbalance - Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Um Desequilíbrio de Corrente de Fase de 30% foi detectado em uma fase relacionada à média de todas as três fases durante 90 segundos contínuos.	Local
1B3	Severe Phase Unbalance - Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1B4	Severe Phase Unbalance - Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1B5	Severe Phase Unbalance - Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1E9	Starter Fault Type I – Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Este é um teste específico do Motor de Partida onde 1M(1K1) é fechado primeiro e uma verificação é feita para garantir que não há nenhuma corrente detectada pelos CTs. Se forem detectadas correntes quando apenas o 1M for fechado primeiro na partida, um dos outros contatores está em curto.	Local
1EA	Starter Fault Type I – Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1EB	Starter Fault Type I – Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1EC	Starter Fault Type I – Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1ED	Starter Fault Type II – Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	a. Este é um teste específico do Motor de Partida onde o Contator em Curto (1K3) é energizado individualmente e é feita uma verificação para garantir que não há nenhuma corrente detectada pelos CTs. Se for detectada corrente quando apenas o S estiver energizado na partida, o 1M está em curto. b. O teste no item a. acima se aplica a todas as formas de Motores de Partida (Observação: Entende-se que vários motores de partida não são conectados ao Contator em Curto.).	Local
1EE	Starter Fault Type II – Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1EF	Starter Fault Type II – Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1F0	Starter Fault Type II – Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome e Fonte do Diagnóstico	Alvos do Efeito	Rigor	Persist.	Critérios	Nível Restab.
1F1	Starter Fault Type III – Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Como parte da seqüência de partida normal, para a aplicação de alimentação ao compressor, o Contator em Curto (1K3) e depois o Contator Principal (1K1) foram energizados. 1,6 segundos mais tarde não havia nenhuma corrente detectada pelos CTs para os últimos 1,2 segundos em todas as três fases. O teste acima se aplica a todas as formas de motores de partida exceto os Drives de Freqüência Adaptativa.	Local
1F2	Starter Fault Type III – Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1F3	Starter Fault Type III – Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1F4	Starter Fault Type III – Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5AC	Transition Complete Input Shorted – Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Descobriu-se que a entrada da Transição Completa estava em curto antes da partida do compressor. Ele é ativo para todos os motores de partida eletromecânicos.	Local
5AD	Transition Complete Input Shorted – Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5AE	Transition Complete Input Shorted – Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5AF	Transition Complete Input Shorted – Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5B0	Transition Complete Input Opened – Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Descobriu-se que a entrada de Transição Completa estava aberta com o motor do compressor em operação após uma conclusão bem sucedida da transição. Ele está ativo somente para os motores de partida Y-Triângulo, Auto-Transformador, Reator Primário e Linha X. Para evitar que este diagnóstico ocorra como resultado de uma perda de potência para os contatores, o tempo mínimo para desengate deve ser maior que o tempo de desengate para o diagnóstico da perda de potência.	Local
5B1	Transition Complete Input Opened – Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5B2	Transition Complete Input Opened – Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5B3	Transition Complete Input Opened – Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome e Fonte do Diagnóstico	Alvos do Efeito	Rigor	Persist.	Critérios	Nível Restab.
BA	Overload Trip - Compressor 1A	Circuit	Imediato	Bloq.	A corrente do compressor excedeu o tempo de sobrecarga x característica de desengate. Para os produtos A/C, desengate obrigatório = 140% RLA, retenção obrigatória =125%, desengate nominal 132,5% em 30 segundos	Local
BB	Overload Trip - Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BC	Overload Trip - Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BD	Overload Trip - Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
CA	Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 1A	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Correntes do compressor maiores que 10% RLA foram detectadas em qualquer ou em todas as fases quando o compressor recebeu comando para desligar. O tempo de detecção deve ser de 5 segundos no mínimo e 10 segundos no máximo. Na detecção e até que o controlador seja restabelecido manualmente: gerar diagnósticos, energizar o relé de alarme apropriado, continuar a energizar a Saída da Bomba do Evaporador, continuar a comandar o compressor afetado para desligar, descarregar completamente o compressor afetado e comandar uma parada normal para todos os outros compressores. Enquanto a corrente continuar, realizar o controle do nível de líquido e do ventilador no circuito afetado.	Local
CB	Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 1B	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
CC	Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 2A	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
CD	Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 2B	Resfr.	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
D7	Over Voltage	Resfr.	Normal	Não-Bloq.	a. Tensão de linha acima de + 10% de nominal. [Retenção obrigatória = + 10 % de nominal. Desengate obrigatório = + 15 % de nominal. Diferencial do restabelecimento = mín. de 2% e máx. de 4%. Tempo para desengate = mínimo de 1min e máximo de 5min) Projeto: Desengate Nom.: 60 segundos a mais que 112,5%, + ou - 2,5%, Restabelecimento Automático a 109% ou menos.	Remoto

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome e Fonte do Diagnóstico	Alvos do Efeito	Rigor	Persist.	Critérios	Nível Restab.
D8	*Under Voltage*	*Resfr.*	*Normal*	*Não-Bloq.*	*a. Tensão de linha abaixo de -10% da nominal ou o transformador de Sub/Sobretensão não está conectado. [Retenção obrigatória = - 10 % da nominal. Desengate obrigatório = - 15 % do nominal. Diferencial de restabelecimento = mín. de 2% e máx. de 4%. Tempo para desengate = mín. de 1min e máx. de 5min) Projeto: Desengate Nom.: 60 segundos a menos que 87,5%, +/-2,8% a 200 V ou +/-1,8% a 575 V, Reajuste Automático a 90% ou mais.*	*Remoto*

Diagnósticos de Comunicação

Os diagnósticos de perda de comunicaçãoa seguir não ocorrerão a menos que uma configuração em particular e as opções instaladas para o resfriador exijam que a entrada ou saída esteja presente.

Os diagnósticos de comunicação recebem o Nome Funcional da entrada ou saída que não está mais sendo escutada pelo Processador Principal. Muitos LLIDs, como o LLID de Relé Quádruplo, possuem mais do que uma saída funcional associada a ele. Uma perda de comunicação com uma destas placas de funções múltiplas, gerará diagnósticos múltiplos. Consultar os diagramas de fiação do Resfriador para informar a ocorrência dos diagnósticos de comunicação múltiplos novamente às placas LLID físicas às quais eles foram atribuídos.

Para **todos** os diagnósticos, exceto quando houver uma observação em contrário, o critério que ativa o diagnóstico é *a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional durante um período de 30 segundos*. Ações adicionais tomadas pelo resfriador são descritas na coluna "Ação."

Tabela 34
Diagnósticos de Perda de Comunicação

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5C4	*Excessive Loss of Comm*	*Resfria-dor*	*Imediato*	*Bloq.*	*Foi detectada a perda de comunicação com 10% ou mais dos LLIDs configurados para o sistema. Este diagnóstico irá interromper a ativação de todos os diagnósticos de perda de comunicação subseqüentes. Verificar a(s) fonte(s) de alimentação e os interruptores de alimentação – resolver os problemas dos barramentos de LLIDs utilizando o TechView*	*Remoto*
5D1	*Comm Loss: Male Port Unload Compressor 1A*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D2	*Comm Loss: Male Port Load Compressor 1A*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D3	*Comm Loss: Male Port Unload Compressor 1B*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D4	*Comm Loss: Male Port Load Compressor 1B*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*A perda contínua de comunicação entre e MP e a ID Funcional ocorreu por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D5	*Comm Loss: Male Port Unload Compressor 2A*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D6	*Comm Loss: Male Port Load Compressor 2A*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D7	*Comm Loss: Male Port Unload Compressor 2B*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D8	*Comm Loss: Male Port Load Compressor 2B*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5D9	*Comm Loss: Female Step Load Compressor 1A*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5DA	*Comm Loss: Female Step Load Compressor 1B*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*
5DB	*Comm Loss: Female Step Load Compressor 2A*	*Compr.*	*Normal*	*Bloq.*	*Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.*	*Remoto*

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5DC	Comm Loss: Female Step Load Compressor 2B	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5DD	Comm Loss: External Auto/Stop	Resfria-dor	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5DE	Comm Loss: Emergency Stop	Resfria-dor	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5DF	Comm Loss: External Circuit Lockout, Circuit #1	Circuito	Modo Especial	Bloq.	A perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional ocorreu por um período de 30 segundos. O MP irá sustentar o estado de bloqueio (habilitado ou desabilitado) que estava em vigor no momento da perda de comunicação.	Info
5E0	Comm Loss: External Circuit Lockout, Circuit #2	Circuito	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Circuito #1	Info
5E1	Comm Loss: Ice-Machine Control	Modo de Fabri-cação de Gelo	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá voltar ao modo normal (sem fabricação de gelo) independente do estado mais recente.	Info
5E2	Comm Loss: Outdoor Air Temperature	Resfria-dor	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Observar que se este diagnóstico ocorrer, será realizado o esvaziamento operacional independente da última temperatura válida.	Remoto
5E3	Comm Loss: Evaporator Leaving Water Temperature	Resfria-dor	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E4	Comm Loss: Evaporator Entering Water Temperature	Restab. da Água Refrig.	Modo Especial	Bloq.	O resfriador irá descontinuar o Restabelecimento da Água Refrigerada pela Temperatura da Água de Retorno, se ela estiver em vigor.	Info
5E5	Comm Loss: Oil Temperature, Circuit #1 or Comp 1A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E6	Comm Loss: Oil Temperature, Circuit #2 or Comp 2A	Compr.	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5E7	Comm Loss: Sub-Cooling Liquid Temperature, Circuit #1	Circuito	Modo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Info
5E8	Comm Loss: Sub-Cooling Liquid Temperature, Circuit #2	Circuito	Modo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Info

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5E9	Comm Loss: External Chilled Water Setpoint	Ponto Config. Externo da Água Refrig.	Modo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá descontinuar a utilização da fonte do Ponto de Configuração Externo da Água Refrigerada e voltará à próxima prioridade mais alta para a arbitragem do ponto de configuração	Info
5EA	Comm Loss: External Current Limit Setpoint	Ponto Config. Limite da Corrente Externo	Modo Especial	Não-bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá descontinuar a utilização do ponto de configuração do Limite da Corrente Externo e voltará à próxima prioridade mais alta para a arbitragem do ponto de configuração do Limite de Corrente	Info
5EB	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5EC	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5ED	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5EE	Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Comp 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5EF	Comm Loss: Chilled Water Flow Switch	Resfria-dor	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F0	Comm Loss: Evaporator Rfgt Pressure, Circuit #1	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F1	Comm Loss: Evaporator Rfgt Pressure, Circuit #2	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F2	Comm Loss: Cond Rfgt Pressure, Circuit #1	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F3	Comm Loss: Cond Rfgt Pressure, Circuit #2	Circuito	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F4	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F5	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5F6	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F7	Comm Loss: Intermediate Oil Pressure, Comp 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F8	Comm Loss: Evaporator Water Pump Control	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5F9	Comm Loss: Condenser Water Pump Control	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	
5FA	Comm Loss: Ice-Making Status	Máquina de Gelo	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. O resfriador irá voltar ao modo normal (sem fabricação de gelo) independente do último estado.	Info
5FB	Comm Loss: Suction Pressure Comp 1A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Alvo é o circuito se não houver válvula de isolamento. Alvo é o compressor se a unidade tiver válvulas de isolamento ou se for simplex.	Remoto
5FC	Comm Loss: Suction Pressure Comp 1B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5FD	Comm Loss: Suction Pressure Comp 2A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
5FE	Comm Loss: Suction Pressure Comp 2B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
680	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
681	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
682	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #3	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
683	Comm Loss: Fan Control Circuit #1, Stage #4	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
684	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
685	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
686	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #3	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
687	Comm Loss: Fan Control Circuit #2, Stage #4	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
688	Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
689	Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
68A	Comm Loss: Fan Inverter Power, Circuit #1 or Circuit #1 Drive 1 and 2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
68B	Comm Loss: Fan Inverter Speed Command, Circuit #1 or Circuit #1 Drive 1 and 2	Inversor	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
68C	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #1 or Circuit #1, Drive 1	Inversor	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
68D	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #1, Drive 2	Inversor	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
68E	Comm Loss: Evap Oil Return Valve, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
68F	Comm Loss: Evap Oil Return Valve, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
690	Comm Loss: Starter 1A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
691	Comm Loss: Starter 1B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local

Interface dos Controles

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
692	Comm Loss: Starter 2A	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
693	Comm Loss: Starter 2B	Cprsr	Imediato	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Local
694	Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
695	Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
696	Comm Loss: Oil Temperature, Comp 1B	Cprsr	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
697	Comm Loss: Oil Temperature, Comp 2B	Cprsr	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
698	Comm Loss: Fan Inverter Power, Circuit #2 or Circuit #2 Drive 1 and 2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
699	Comm Loss: Fan Inverter Speed Command, Circuit #2 or Circuit #2 Drive 1 and 2	Inversor	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
69A	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #2 or Circuit #2, Drive 1	Inversor	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
69B	Comm Loss: Fan Inverter Fault, Circuit #2, Drive 2	Inversor	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos. Operar os ventiladores restantes conforme estrutura de ventiladores com velocidade fixa.	Remoto
5CD	Starter 1A Comm Loss: MP	Compr.	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
5CE	Starter 1B Comm Loss: MP	Compr.	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
5CF	Starter 2A Comm Loss: MP	Compr.	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local

Cód. Hex	Nome do Diagnóstico	Efeito	Rigor	Persis-tência	Critérios	Nível de Restab.
5D0	Starter 2B Comm Loss: MP	Compr	Imediato	Bloq.	O Motor de Partida sofreu uma perda de comunicação com o MP por um período de 15 segundos.	Local
69D	Comm Loss: Local BAS Interface	Nenhum	Modo Especial	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6A0	Comm Loss: Status/ Annunciation Relays	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6AB	Comm Loss: Starter Panel High Temperature Limit - Panel 1, Compressor 2A	Nenhum	Info	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6AC	Comm Loss: Starter Panel High Temperature Limit - Panel 1, Compressor 1B	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
6AD	Comm Loss: Starter Panel High Temperature Limit - Panel 2, Compressor 2B	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 2A	Remoto
6B5	Comm. Loss: Evaporator Rfgt Drain Valve- CKT 1	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto
6B6	Comm. Loss: Evaporator Rfgt Drain Valve- CKT 2	Circuito	Normal	Bloq.	Ocorreu a perda contínua de comunicação entre o MP e a ID Funcional por um período de 30 segundos.	Remoto

Interface dos Controles

Diagnósticos do Processador Principal

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
D9	MP: Reset has Occurred	Nenhum	Info	Não-bloq.	O processador principal saiu de um restabelecimento com sucesso e estabeleceu sua aplicação. Um restabelecimento pode ter ocorrido devido a uma ativação, à instalação de novos software ou à configuração. Este diagnóstico é eliminado de forma imediata e automática e, assim, só pode ser visto na Relação Histórica de Diagnósticos do TechView.	
194	Low Evaporator Refrigerant Temperature - Circuit 1	Circuito	Imediato	Bloq.	a. A Temperatura Saturada do Refrigerante do Evaporador (calculada a partir do(s) transdutor(es) de pressão de aspiração) caiu abaixo do Ponto de Configuração de Interrupção por Baixa Temperatura do Refrigerante por 120°F-s (taxa máx. de 8°F-s) durante a operação do circuito após a expiração do período de desconsideração. O ponto de configuração LRTC mínimo é de -5°F (18,7 Psia) - o ponto no qual o óleo se separa do refrigerante. b. Durante a temporização do desengate integral, a(s) solenóide(s) descarregadas dos compressores em operação no circuito, é(são) alimentada(s) continuamente. A operação de carga/descarga normal será retomada se o desengate integral for restabelecido com o retorno a temperaturas acima do ponto de configuração de interrupção.	Remoto
195	Low Evaporator Refrigerant Temperature - Circuit 2	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto
198	Low Oil Flow - Compressor 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	O transdutor da pressão do óleo intermediário para este compressor esteve fora da faixa de pressão aceitável por 15 segundos, enquanto a Pressão Delta era maior que 35 Psid. A faixa aceitável é de $0,50 > (P_C-P_I) / (P_C-P_E)$ pelos primeiros 2,5 minutos de operação e $0,25 > (P_C-P_I) / (P_C-P_E)$ depois disso.	Local
199	Low Oil Flow - Compressor 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
19A	Low Oil Flow - Compressor 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
19B	Low Oil Flow - Compressor 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
1AE	Low Differential Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Imediato	Bloq.	A pressão diferencial do sistema para o respectivo circuito esteve abaixo de 35 Psid por mais de 2000 Psid-s com um tempo de desconsideração de 1 minuto (circuito de Compressor único) ou de 3 minutos (circuito de coleta do Compressor) após a partida do circuito.	Remoto
1AF	Low Differential Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
1C6	High Differential Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Normal	Bloq.	A pressão diferencial do sistema para o respectivo circuito esteve acima de 275 Psid por 2 amostras consecutivas ou mais que 10 segundos	Remoto
1C7	High Differential Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Normal	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto
1DD	High Oil Temperature – Circuit 1 or Compressor 1A	Compr. 1A	Normal	Bloq.	A respectiva temperatura do óleo do circuito fornecida aos compressores excedeu 200°F por 2 amostras consecutivas ou por mais que 10 segundos. Observação: Como parte do Modo de Limite de Alta Temperatura do Compressor (também chamado de Limite Mínimo), a etapa de carregamento fêmea do compressor em operação será forçada carregada quando sua temperatura do óleo do circuito exceder 190°F e retornará ao controle normal quando a temperatura do óleo cair abaixo de 170°F.	
1DE	High Oil Temperature – Compressor 1B	Compr. 1B	Normal	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	
1DF	High Oil Temperature – Circuit 2 or Compressor 2A	Compr. 2A	Normal	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	
1E0	High Oil Temperature – Compressor 2B	Compr. 2B	Normal	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	
1E5	Oil Temperature Sensor – Circuit 1 or Compressor 1A	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E6	Oil Temperature Sensor – Compressor 1B	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E7	Oil Temperature Sensor – Compressor 2A	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E8	Oil Temperature Sensor – Compressor 2B	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
27D	Evaporator Liquid Level Sensor – Circuit 1	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
3F9	Evaporator Liquid Level Sensor – Circuit 2	Circuito	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
2A1	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 1 (Drive 1)	Todos os inversores deste circuito	Modo Especial	Bloq.	O MP recebeu um sinal de falha do respectivo Drive do Inversor de Velocidade Variável do respectivo ventilador do condensador e tentou sem sucesso (5 vezes dentro de 1 minuto de cada um) para eliminar a falha. A 4ª tentativa retira a alimentação do inversor para criar um reajuste de ativação. Se a falha não for eliminada, o MP retornará para a operação de velocidade constante sem a utilização do ventilador do inversor. O inversor deve ser desviado manualmente e as saídas dos ventiladores recuadas para a operação completa do ventilador a velocidade fixa.	Remoto
5B4	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 1 Drive 2	Todos os inversores deste circuito	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
2A2	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 2 (Drive 1)	Todos os inversores deste circuito	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
5B5	Condenser Fan Variable Speed Drive Fault - Circuit 2 (Drive 2)	Todos os inversores deste circuito	Modo Especial	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
390	BAS Failed to Establish Communication	Nenhum	Especial		O BAS, como “instalado”, não se comunicou com o MP dentro de 2 minutos após a ativação. A Arbitragem do Ponto de Configuração e os pontos de configuração podem ser afetados.	Info
398	BAS Communication Lost	Nenhum	Especial		O BAS foi “instalado” no CLD e o TCI perdeu as comunicações com o BAS por 15 minutos contínuos após ter sido estabelecido. Continuar a operar o resfriador com os últimos Pontos de Caonfiguração/Modo de BAS válidos. A Arbitragem do Ponto de Configuração e os pontos de configuração podem ser afetados.	Info
583	Low Evaporator Liquid Level – Circuit 1	Nenhum	Info	Não-bloq.	O sensor do nível de líquido é visto como estando no seu limite inferior da faixa, ou perto dele, por 80 minutos contínuos durante a operação do compressor.	Remoto
5B6	Low Evaporator Liquid Level – Circuit 2	Nenhum	Info	Não-bloq.	Similar ao Circuito 1	Remoto

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
584	High Evaporator Liquid Level – Circuit 1	Circuito	Normal	Bloq.	O sensor do nível de líquido é visto como estando em seu limite superior da faixa, ou perto dele, por 80 minutos contínuos durante a operação do compressor. (O temporizador de diagnósticos irá reter, mas não eliminar, quando o circuito for desligado).	Remoto
6B3	Evaporator Rfgt Drain - Circuit 1	Circuito	NA	Bloq.	Este diagnóstico tem efeito apenas para as unidades do Evaporador Remoto. O nível de líquido do respectivo evaporador não foi visto abaixo do nível de -21,2 mm nos 5 minutos após a abertura comandada da solenóide da válvula de drenagem. O diagnóstico não estará ativo se a válvula de drenagem for receber um comando para fechamento	Remoto
6B4	Evaporator Rfgt Drain - Circuit 2	Circuito	NA	Bloq.	Este diagnóstico tem efeito apenas para as unidades do Evaporador Remoto. O nível de líquido do respectivo evaporador não foi visto abaixo do nível de -21,2 mm nos 5 minutos após a abertura comandada da solenóide da válvula de drenagem. O diagnóstico não estará ativo se a vávula de drenagem receber um comando para fechamento.	Remoto
5B7	High Evaporator Liquid Level – Circuit 2	Circuito	Normal	Bloq.	Similar ao Circuito 1, Drive 1	Remoto
87	External Chilled Water Setpoint	Nenhum	Info	Não-bloq.	a. A função não está "Habilitada": Não há diagnósticos. b. "Habilitada": LLID fora da faixa, baixo ou alto ou com falha, ajustar diagnóstico, CWS padrão no próximo nível de prioridade (por exemplo, no Ponto de Configuração do Painel Frontal). Este Diagnóstico de Informações será restabelecido automaticamente se a entrada retornar à faixa normal.	Info
89	External Current Limit Setpoint	Nenhum	Info	Não-bloq.	a. Não "Habilitado": Não há diagnósticos. b. "Habilitado": LLID fora de faixa, baixo ou alto ou com falha, ajustar diagnóstico, CLS padrão no próximo nível de prioridade (por exemplo, no Ponto de Configuração do Painel Frontal). Este Diagnóstico de Informações será restabelecido automaticamente se a entrada retornar à faixa normal.	Info
8A	Chilled Water Flow (Entering Water Temp)	Nenhum	Info	Não-bloq.	A temperatura da água de entrada do evaporador caiu abaixo da temperatura da água de saída no evaporador por mais de 2°F para 100°F-s. Este diagnóstico não pode indicar de forma confiável a perda de fluxo, mas pode avisar sobre um sentido impróprio do fluxo através do evaporador, os sensores de temperatura em limites incorretos ou outros problemas de sistema.	

Interface dos Controles

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
8E	Evaporator Entering Water Temperature Sensor	Restab. da Água Refrige-rada	Info	Bloq.	Sensor ou LLID em falha a. Operação normal, sem efeitos no controle. b. Restabelecimento da Água Refrigerada, apenas operará no CWS normal ou no máximo restabelecimento permitido.	Info
AB	Evaporator Leaving Water Temperature Sensor	Resfr.	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5B8	Condenser Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 1	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5B9	Condenser Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 2	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BA	Refrigerant Pressure Transducer – Circuit 1, Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BB	Refrigerant Pressure Transducer – Circuit 1, Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BC	Refrigerant Pressure Transducer – Circuit 2, Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BD	Refrigerant Pressure Transducer – Circuit 2, Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BE	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 1A	Compr. 1A	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5BF	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 1B	Compr. 1B	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5C0	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 2A	Compr. 2A	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
5C1	Intermediate Oil Pressure Transducer – Compressor 2B	Compr. 2B	Imediato	Bloq.	Sensor ou LLID com falha.	Remoto
1E1	Oil Flow Protection Fault – Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	O Transdutor da Pressão de Óleo Intermediário para este Compressor está lendo uma pressão acima da Pressão do Condensador do seu respectivo circuito por 15 psia ou mais ou abaixo da sua Pressão de Aspiração de 10 Psia ou mais por 30 segundos contínuos.	Local
1E2	Oil Flow Protection Fault – Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5A0	Oil Flow Protection Fault – Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
5A1	Oil Flow Protection Fault – Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
B5	Low Suction Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Imediato	Bloq.	a. A Pressão do Refrigerante de Aspiração (ou qualquer uma das pressões de aspiração do compressor) caiu abaixo de 10 Psia logo antes da partida do compressor (após o pré-posicionamento do EXV). b. A pressão caiu abaixo de 16 Psia durante a operação após o tempo de desconhecimento ter expirado, ou caiu abaixo de 5 Psia antes do tempo de desconhecimento ter expirado. O tempo dedesconhecimento é uma função da temperatura do ar externo. Observação: A parte b. é idêntica ao diagnóstico de Baixa Temperatura do Refrigerante do Evaporador, exceto pelo desengate integral e pelos ajustes dos pontos de desengate.	Local
B6	Low Suction Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Local
B7	Low Suction Refrigerant Pressure – Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Local
B8	Low Suction Refrigerant Pressure – Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Circuito 1	Local
8C	Pumpdown Terminated – Circuit 1	Nenhum	Info	Não-bloq.	O ciclo de esvaziamento para este circuito foi terminado de forma anormal devido a um tempo excessivo ou a um diagnóstico de desligamento imediato	Info
8D	Pumpdown Terminated – Circuit 2	Nenhum	Info	Não-bloq.	Similar ao Circuito 1	Info
C5	Low Chilled Water Temp: Unit Off	Bomba do Evapor.	Modo Especial	Não-bloq.	A temperatura da água refrigerada de saída caiu abaixo do ajuste de interrupção da temperatura da água de saída por 30 ºF/s enquanto o Resfriador estava no modo Stop, ou no modo Auto sem operação do compressor. Energizar o Relé da Bomba de Água do Evaporador até o auto-restabelecimento do diagnóstico, depois retornar para o controle normal da bomba do evaporador. O restabelecimento automático ocorre quando a temperatura aumenta 2 ºF (1,1 ºC) acima do ajuste de interrupção por 2 minutos.	Info

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
6B3	Low Evaporator Temp: Ckt 1 Unit Off	Bomba do Evapor.	Modo Especial	Não-bloq.	Uma das temperaturas de saturação do evaporador caiu abaixo do ajuste de interrupção da temperatura da água enquanto o respectivo nível de líquido do evaporador estava maior que -21,2 mm por 30ºF/s com o Resfriador no modo Stop, ou no modo Auto sem operação do compressor. Energizar o relé da Bomba de Água do Evaporador até que o auto-restabelecimento do diagnóstico, depois retornar para o controle normal da bomba do evaporador. O restabelecimento automático ocorre quando a temperatura do evaporador aumenta 2°F (1,1°C) acima do ajuste de interrupção ou o nível de líquido cai abaixo de -21,2 mm por 30 minutos.	
6B3	Low Evaporator Temp: Ckt 2 Unit Off	Bomba do Evapor.	Modo Especial	Não-bloq.	Uma das temperaturas de saturação do evaporador caiu abaixo do ajuste de interrupção da temperatura da água enquanto o respectivo nível de líquido do evaporador estava maior que -21,2 mm por 30ºF/s com o Resfriador no modo Stop, ou no modo Auto sem operação do compressor. Energizar o relé da Bomba de Água do Evaporador até que o auto-restabelecimento do diagnóstico, depois retornar para o controle normal da bomba do evaporador. O restabelecimento automático ocorre quando a temperatura do evaporador aumenta 2°F (1,1°C) acima do ajuste de interrupção ou o nível de líquido cai abaixo de -21,2 mm por 30 minutos.	
C6	Low Chilled Water Temp: Unit On	Resfriador	Modo Imediato e Especial	Não-bloq.	A temperatura da água refrigerada caiu abaixo do ponto de configuração de interrupção por 30ºF/s durante a operação do compressor. O restabelecimento automático ocorre quando a temperatura aumenta 2°F (1,1°C) acima do ponto de configuração de interrupção por 2 minutos. Este diagnóstico não desenergiza a Saída da Bomba de Água do Evaporador.	Remoto
384	Evaporator Water Flow Overdue	Resfr.	Normal	Não-bloq.	O fluxo de água do evaporador não foi provado dentro dos 4,25 minutos após a energização do relé da bomba de água refrigerada. O diagnóstico irá desenergizar a saída da Bomba de Água Refrigerada. Ela será novamente energizada se o diagnóstico for eliminado com o retorno do fluxo e será permitido o restabelecimento normal do resfriador (para acomodar o controle externo da bomba) Observar que este diagnóstico não acende a lâmpada vermelha de diagnóstico no visor do EasyView.	Remoto

Interface dos Controles

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
ED	Evaporator Water Flow Lost	Resfriador	Imediato	Não-bloq.	a. A entrada do interruptor de fluxo de água refrigerada esteve aberta por mais de 6-10 segundos contínuos. b. Este diagnóstico não desenergiza a saída da bomba do evaporador c. 6-10 segundos de fluxo contínuo irão eliminar o diagnóstico. d. Embora a bomba seja interrompida nos modos STOP, este diagnóstico não será ativado no modo STOP. Observar que este diagnóstico não acende a lâmpada vermelha de diagnóstico no visor do Easy View.	N/A
6B8	High Evap Refrigerant Pressure	Bomba do Evapor.	Modo Especial	Não-bloq.	A pressão do refrigerante do evaporador de um cicuito aumentou acima de 190 psig. O relé da bomba de água do evaporador será desenergizada para interromper a bomba independente do motivo de operação da bomba. O diagnóstico será auto-restabelecido e a bomba retornará para o controle normal quando todas as pressões do evaporador caírem abaixo de 185 psig.	
F5	High Pressure Cutout - Compressor 1A	Circuito	Imediato	Bloq.	Uma interrupção da alta pressão foi detectada no Compressor 1A; desengate a 315 ±5 PSIG. Observação: Outros diagnósticos que podem ocorrer como uma conseqüência esperada do desengate da HPC serão suprimidos do anúncio. Eles incluem a Perda de Fase, a Perda de Alimentação e a Transição Completa - Entrada Aberta.	Local
F6	High Pressure Cutout - Compressor 1B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BE	High Pressure Cutout - Compressor 2A	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
BF	High Pressure Cutout - Compressor 2B	Circuito	Imediato	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	Local
FD	Emergency Stop	Resfriador	Imediato	Bloq.	a. A entrada EMERGENCY STOP está aberta. Um interbloqueio externo foi desengatado. O tempo para o desengate a partir da abertura da entrada até a parada da unidade é de 0,1 a 1,0 segundos.	Local
A1	Outdoor Air Temperature Sensor	Resfriador	Normal	Bloq.	Sensor ou LLID com falha. Observar que se este diagnóstico ocorrer, o esvaziamento operacional será executado independente da última temperatura válida.	Remoto

Interface dos Controles

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
6B0	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 2A	Compr. 2A	Modo Especial	Não-bloq.	Um desengate do Termostato de Alto Limite no Painel de Partida (170°F) foi detectado. Observação: Outros diagnósticos que podem ocorrer como uma conseqüência esperada do desengate do Limite da Alta Temperatura no Painel serão suprimidos do anúncio. Estes incluem a Perda de Fase, a Perda de Alimentação e a Transição Completa - Entrada Aberta.	
6B1	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 1, Compressor 1B	Compr. 1B	Modo Especial	Não-bloq.	Similar ao Compressor 2A	
6B2	Starter Panel High Temperature Limit – Panel 2, Compressor 2B	Compr. 2B	Modo Especial	Não-bloq.	Similar ao Compressor 2A	
5C5	Starter Module Memory Error Type 1-Starter 1A	Nenhum	Info	Bloq.	A soma de teste na cópia da RAM da configuração do LLID do Motor de Partida falhou. Configuração obtida a partir da EEPROM.	Local
5C6	Starter Module Memory Error Type 1-Starter 1B	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	Local
5C7	Starter Module Memory Error Type 1 - Starter 2A	Nenhum	Info	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	Local
5C9	Starter Module Memory Error Type 2 - Starter 1A	Compr.	Imediato	Bloq.	A soma de teste na cópia da EEPROM da configuração do LLID do Motor de Partida falhou. Foram utilizados os valores padrão de fatores.	
5CA	Starter Module Memory Error Type 2 - Starter 1B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	
5CB	Starter Module Memory Error Type 2 - Starter 2A	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	
5CC	Starter Module Memory Error Type 2 - Starter 2B	Compr.	Imediato	Bloq.	Similar ao Motor de Partida 1A	
5FF	MP: Invalid Configuration	Nenhum	Imediato	Bloq.	A configuração do MP é inválida, com base no software atualmente instalado	NA
1AD	MP Application Memory CRC Error	Resfriador	Imediato	Bloq.	Erro de memória.	Remoto
69C	MP: Non-Volatile Memory Reformat	Nenhum	Info	Bloq.	O MP determinou que há um erro em um setor da memória não-volátil e ela foi reformatada. Verificar as configurações.	NA
2E6	Check Clock	Resfriador	Info	Bloq.	O relógio de tempo real detectou a perda do seu osciladror em algum momento no passado. Verificar / substituir a bateria. Este diagnóstico somente pode ser eliminado de forma efetiva com a gravação de um novo valor para o relógio do tempo do resfriador, utilizando as funções de "ajuste do horário do resfriador" do TechView ou do DynaView.	NA

Interface dos Controles

Cód. Hex.	Nome do Diagnóstico	Efeitos	Rigor	Persist.	Critérios	Nível de Restab.
6A1	MP: Could not Store Starts and Hours	Nenhum	Info	Bloq.	O MP determinou que houve um erro com o armazenamento após desligamento anterior. As partidas e Horários das últimas 24 horas podem ter sido perdidos.	NA
6A2	MP: Non-Volatile Block Test Error	Nenhum	Info	Bloq.	O MP determinou que houve um erro com um bloco da memória Não-Volátil. Verificar as configurações.	NA
6A3	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 1A	Compr.	Info	Bloq.	O Motor de Partida falhou em armar ou iniciar dentro do tempo previsto (15 segundos).	NA
6A4	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 1B	Compr.	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	NA
6A5	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 2A	Compr.	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	NA
6A6	Starter Failed to Arm/Start – Compressor 2B	Compr.	Info	Bloq.	Similar ao Compressor 1A	NA

Verificação Antes da Partida

Lista de Conferência da Instalação

Completar esta lista de conferência conforme a unidade é instalada e verificar se todos os procedimentos recomendados foram realizados antes de dar a partida na unidade. Esta lista de conferência não substitui as Instruções detalhadas fornecidas nas seções de "Instalação Mecânica" e "Instalação Elétrica" deste manual. Ler ambas as seções completamente a fim de se familiarizar com os procedimentos de instalação, antes de iniciar o trabalho.

Entrega

[ ] Verificar se os dados da plaqueta de identificação da unidade correspondem às informações da encomenda.

[ ] Vistoriar a unidade quanto a danos de embarque e quaisquer faltas de materiais. Informar qualquer dano ou falta à transportadora.

Posicionamento e Montagem da Unidade

[ ] Vistoriar o local desejado para a instalação e verificar se os espaçamentos de acesso de serviço são adequados.

[ ] Providenciar drenagem para a água do evaporador.

[ ] Remover e desfazer-se de todos os materiais da embalagem (papelões, etc.)

[ ] Instalar isoladores de borracha opcionais, se necessário.

[ ] Nivelar a unidade e prendê-la à superfície de montagem.

Tubulação da Unidade

[ ] Lavar toda a tubulação de água da unidade antes de executar as conexões finais à unidade.

CUIDADO: Se estiver utilizando uma solução de limpeza comercial ácida, construir um desvio temporário ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador.

Para evitar possíveis danos ao equipamento, não utilizar água não-tratada ou tratada de forma imprópria.

[ ] Conectar a tubulação da água refrigerada ao evaporador.

[ ] Instalar os manômetros e as válvulas de fechamento na entrada e na saída da água refrigerada do evaporador.

Verificação Antes da Partida

[ ] Instalar um filtro de água na linha de água refrigerada de entrada.

[ ] Instalar uma válvula de compensação e um interruptor de fluxo (recomendados) na linha de água refrigerada de saída.

[ ] Instalar um dreno com válvula de fechamento ou um bujão de drenagem na caixa d'água do evaporador.

[ ] Providenciar aberturas de ventilação para o sistema da água refrigerada em pontos altos na tubulação do sistema.

[ ] Aplicar fio resistivo e isolamento, conforme necessário, para proteger toda a tubulação exposta contra congelamento.

Fiação Elétrica

ADVERTÊNCIA: para evitar ferimentos ou morte, desconectar as fontes de alimentação elétrica antes de completar as conexões de fiação à unidade.

CUIDADO: Para evitar corrosão e superaquecimentos nas conexões terminais, utilizar somente condutores de cobre.

[ ] Conectar a fiação da fonte de alimentação com interruptores com fusíveis aos blocos de terminais ou terminais (ou os interruptores montados na unidade) na seção de alimentação do painel de controle.

[ ] Conectar a fiação da fonte de alimentação ao aquecedor do evaporador.

[ ] Conectar a fiação da fonte de alimentação à bomba de água refrigerada.

[ ] Conectar a fiação da fonte de alimentação a quaisquer fios resistivos auxiliares.

[ ] Conectar os contatos auxiliares da bomba de água refrigerada (5K1) em série com o interruptor de fluxo e depois conectar aos terminais apropriados.

[ ] Para a função Auto/Stop Externa, instalar a fiação a partir de contatos remotos (5K14, 5K15) aos terminais apropriados na placa de circuitos.

[ ] Conectar a fonte de alimentação para a tomada de conveniência, se ela estiver separada do aquecedor do evaporador.

CUIDADO: Informações sobre a Fiação de Interconexões: O Interbloqueio da Bomba de Água Refrigerada e o Auto/Stop Externo devem ser presos, ou podem ocorrer danos ao equipamento.

Verificação Antes da Partida

[ ] Se forem utilizadas as saídas do relé de alarme e de estado, instalar fios a partir do painel aos terminais apropriados na placa de circuitos.

[ ] Se for utilizada a função de parada de emergência, instalar fios de baixa tensão aos terminais na placa de circuitos.

[ ] Conectar alimentações separadas para a opção de Parada de Emergência Externa, se aplicável.

[ ] Se for utilizada a opção de fabricação de gelo, instalar fios na 5K18 aos terminais apropriados na 1U7.

[ ] Conectar fontes de alimentação separadas para o circuito de estado de fabricação de gelo, se aplicável.

Generalidades

Quando a instalação estiver completa, mas antes de colocar a unidade em serviço, os seguintes procedimentos pré-partida devem ser revisados e verificados quanto à correção:

Desconectar toda a alimentação elétrica, incluindo os interruptores remotos, antes do serviço. A falha na desconexão da alimentação antes do serviço pode causar ferimentos pessoais ou morte.

1 Inspecionar todas as conexões da fiação nos circuitos de alimentação do compressor (interruptores, blocos de terminais, contatores, terminais da caixa de distribuição do compressor, etc.) para certificar-se de que elas estejam limpas e firmes.

CUIDADO: Verificar se todas as conexões estão feitas. Conexões soltas podem causar condições de superaquecimento e de subtensão no motor do compressor.

2 Abrir todas as válvulas do refrigerante nas linhas de descarga, líquido, óleo e retorno de óleo.

CUIDADO: Não operar a unidade com as válvulas de serviço do compressor, da descarga de óleo, da linha de líquido e o fechamento manual na fonte de refrigerante nos resfriadores auxiliares "FECHADOS". Se eles não estiverem “ABERTOS,”podem ocorrer sérios danos ao compressor.

Verificação Antes da Partida

3 Verificar a tensão da fonte de alimentação na unidade no interruptor principal com fusível da alimentação principal. A tensão deve estar dentro da faixa de utilização da tensão, que também está impressa na plaqueta de identificação da unidade. O desequilíbrio da tensão não deve exceder os 3%.

4 Verificar o ajuste de fases de alimentação da unidade L1-L2-L3 no motor de partida para certificar-se de que ele foi instalado em uma seqüência de fases "ABC."

CUIDADO: O ajuste de fases de alimentação incorreto pode resultar em danos ao equipamento devido à rotação inversa.

CUIDADO: Não utilizar água não-tratada ou tratada de maneira imprópria. Podem ocorrer danos no equipamento.

5 Preencher o circuito de água refrigerada do evaporador. Ventilar o sistema durante seu preenchimento. Abrir os orifícios de ventilação na parte superior da caixa d'água do evaporador durante o preenchimento e fechá-los quando o preenchimento estiver concluído.

Importante: A utilização de água não-tratada ou tratada de maneira imprópria neste equipamento pode resultar em incrustações, erosão, corrosão, algas ou lodo. Deve-se contratar os serviços de um especialista qualificado no tratamento de água para determinar qual tratamento, se houver algum, é aconselhável. A garantia da Trane Company exclui especificamente a responsabilidade pela corrosão, erosão ou deterioração do equipamento Trane. A Trane não assume nenhuma responsabilidade pelos resultados da utilização de água não-tratada ou tratada de maneira imprópria ou pelo uso de água salina ou salôbra.

6 Fechar o(s) interruptor(es) principal(is) com fusível que fornecem a alimentação ao motor de partida da bomba de água refrigerada.

7 Dar a partida na bomba de água refrigerada para iniciar a circulação de água. Inspecionar toda a tubulação quanto a vazamentos e executar os reparos necessários.

8 Com água circulando através do sistema, ajustar o fluxo de água e verificar a queda de pressão da água através do evaporador.

9 Ajustar o interruptor de fluxo da água refrigerada para o funcionamento apropriado.

Advertência: Ter extremo cuidado ao realizar o procedimento a seguir com a alimentação aplicada. A não-observância desta advertência pode resultar em ferimentos pessoais ou morte.

Verificação Antes da Partida

10 Reaplicar a alimentação para a conclusão dos procedimentos.

11 Testar todas as ligações elétricas de interconexão, do interbloqueio e externas conforme descrito na seção de Instalação Elétrica.

12 Verificar e ajustar, conforme necessário, todos os itens de menu do CH530.

13 Parar a bomba de água refrigerada.

14 Energizar o compressor e os separadores de óleo 24 horas antes da ativação da unidade.

Fonte de Alimentação de Tensão da Unidade

A tensão da unidade deve atender aos critérios fornecidos na Seção de Instalação Elétrica. Medir cada perna da tensão de alimentação no interruptor principal com fusível da unidade. Se a tensão medida em alguma perna não estiver dentro da faixa especificada, notificar o fornecedor de energia e corrigir a situação antes de operar a unidade.

CUIDADO: Fornecer tensões adequadas à unidade. A falha neste procedimento pode causar o mau-funcionamento dos componentes de controle e diminuir a vida do contato do relé, dos motores do compressor e dos contatores.

Desequilíbrio da Tensão da Unidade

O desequilíbrio excessivo da tensão entre as fases do sistema trifásico pode causar o superaquecimento dos motores e eventualmente sua falha. O desequilíbrio máximo permitido é de 3%. O desequilíbrio da tensão é determinado através dos sequintes cálculos:

% de Desequilíbrio = [(Vx - V média) x 100]/Vmédia

V média = (V1 + V2 + V3)/3

Vx = fase com a maior diferença da Vmédia (sem considerar o sinal)

Por exemplo, se as três tensões medidas forem 221, 230 e 227 volts, a média será:

(221+230+227)/3 = 226

O percentual de desequilíbrio então será:

[100(221-226)]/226 = 2,2%

Isto excede o máximo permitido (2%) em 0,2%.

Verificação Antes da Partida

Ajuste de Fases da Tensão da Unidade

Advertência: É imperativo que L1, L2, L3 no motor de partida estejam conectados na seqüência de fases A-B-C para evitar danos ao equipmento devido à rotação invertida.

É importante que a rotação correta dos compressores seja estabelecida antes da unidade ser inicializada. A rotação correta do motor exige a confirmação da seqüência de fases elétricas da fonte de alimentação. O motor está conectado internamente para a rotação no sentido horário com a fonte de alimentação de entrada ajustada em fases A, B, C.

Basicamente, as tensões geradas em cada fase do alternador polifásico ou no circuito são chamadas de tensões de fase. Em um circuito trifásico, são geradas três tensões de ondas senoidais, com diferença em fase de 120 graus elétricos. A ordem na qual as três tensões do sistema trifásico sucedem uma à outra é chamada de seqüência de fases ou de rotação de fases. Ela é determinada pelo sentido de rotação do alternador. Quando a rotação é no sentido horário, a seqüência de fases é normalmente chamada "ABC," quando é no sentido anti-horário, "CBA."

Este sentido pode ser invertido fora do alternador através da troca de dois fios de linha. É esta possível troca de fiação que faz com que seja necessário um indicador da seqüência de fases para o operador determinar rapidamente a rotação da fase do motor.

O ajuste apropiado das fases elétricas do motor do compressor pode ser rapidamente determinado e corrigido antes da inicialização da unidade. Utilizar um instrumento de qualidade, como o Indicador de Seqüência de Fases Modelo 45 da Associated Research e seguir este procedimento.

1. Pressionar a tecla STOP no CH530.
2. Abrir o interruptor elétrico ou a chave de proteção do circuito que fornece a alimentação de linha para o(s) bloco(s) terminal(is) de alimentação de linha no painel de partida (ou para o interruptor montado na unidade).
3. Conectar os fios do indicador de seqüência de fases ao bloco terminal de Alimentação, conforme indicação a seguir:

Fio Seq. Fase	*Terminal*
Preto (Fase A)	*L1*
Vermelho (Fase B)	*L2*
Amarelo (Fase C)	*L3*

Verificação Antes da Partida

4 Ligar a alimentação através do fechamento do interruptor principal com fusível da alimentação da unidade.

5 Ler a seqüência de fases no indicador. O LED "ABC" no painel do indicador de fases irá acender se a fase for "ABC."

ADVERTÊNCIA: Para evitar ferimentos ou morte devido a eletrocução, ter extremo cuidado ao realizar os procedimentos de serviço com a alimentação energizada.

6 Se, ao invés disso, o indicador do "CBA" acender, abrir o interruptor principal de alimentação da unidade e trocar dois fios de linha no(s) bloco(s) terminal(is) da alimentação de linha (ou interruptor montado na unidade). Fechar novamente o interruptor principal de alimentação e verificar novamente o ajuste de fases.

Verificação Antes da Partida

CUIDADO: Não trocar nenhum fio de carga que venha dos contatores da unidade ou dos terminais do motor. Esta ação pode danificar o equipmento.

7 Abrir novamente o interruptor de desconexão da unidade e desconectar o indicador de fases.

Taxas de Fluxo do Sistema de Água

Estabelecer um fluxo de água refrigerada equilibrado através do evaporador. As taxas de fluxo devem estar entre os valores mínimo e máximo fornecidos nas curvas da queda de pressão. Taxas de fluxo da água refrigerada abaixo dos valores mínimos resultam em fluxos laminares, que reduzem a transferência de calor e causam a perda do controle da EXV ou perturbações, baixas temperaturas e interrupções repetidas. As taxas de fluxo muito altas podem causar a erosão dos tubos do evaporador.

Queda da Pressão do Sistema de Água

Medir a queda na pressão da água através do evaporador nas tomadas de pressão instaladas em campo na tubulação de água do sistema. Utilizar o mesmo manômetro para cada medição. Não incluir as conexões de filtros e válvulas nas leituras da queda de pressão.

As leituras na queda de pressão devem ser aproximadamente aquelas mostradas nos Gráficos de Queda de Pressão na seção de Instalação Mecânica.

Configuração do CH530

A utilização da ferramenta de serviço TechView é necessária para visualizar e ajustar a maioria das configurações. Consultar a seção de Interface dos Controles para obter intruções sobre o ajuste das configurações.

Procedimentos de Ativação da Unidade

Ativação Diária da Unidade

A linha de tempo para a seqüência de operação é mostrada no final desta seção e representa os atrasos e seqüências nominais que um resfriador experimentaria durante um ciclo operacional típico. A linha de tempo começa com uma ativação da alimentação principal para o resfriador. A seqüência considera um resfriador RTAC a ar com 2 circuitos e 2 compressores sem nenhum diagnóstico ou componente com mau-funcionamento. Os eventos externos, como a ação do operador quando coloca o resfriador no modo Auto ou Stop, o fluxo de água refrigerada através do evaporador e a aplicação de cargas ao circuito de água refrigerada que causam aumento na temperatura da água do circuito, estão representados e a resposta dos resfriadores a estes eventos são mostradas, com anotação dos atrasos apropriados. Os efeitos dos dignósticos e outros interbloqueios externos, exceto a prova do fluxo de água no evaporador, não são considerados. A resposta do Visor do EasyView também é representada na linha do tempo.

Observação: A menos que o TechView e o sistema de automatização de edificações do CH530 estejam controlando a bomba de água refrigerada, a seqüência manual de partida da unidade é a descrita a seguir. As ações do operador são anotadas.

Generalidades

Se a verificação antes da partida, conforme discutida anteriormente, tiver sido concluída, a unidade está pronta para a partida.

1. Pressionar a tecla STOP no CH530.
2. Conforme a necessidade, ajustar os valores dos pontos de configuração nos menus do CH530 usando o TechView.
3. Fechar os interruptores principais com fusíveis para a bomba de água refrigerada. Energizar a(s) bomba(s) para iniciar a circulação de água.
4. Verificar as válvulas de serviço no tubo de descarga, na linha de aspiração, na linha de óleo e na linha de líquido para cada circuito. Estas válvulas devem ser abertas antes da partida dos compressores.

   CUIDADO: Para evitar danos ao compressor, não operar a unidade até que todas as válvulas de serviço das linhas de refrigerante e de óleo estejam abertas.

5. Verificar se a bomba de água refrigerada opera por pelo menos um minuto depois do resfriador receber um comando para parar (para sistemas normais de água refrigerada).
6. Pressionar a tecla AUTO. Se o controle do resfriador solicitar o resfriamento e todos os interbloqueios de segurança estiverem fechados, a unidade irá iniciar. O(s) compressor(es) carregará(ão) e descarregará(ão) em resposta à temperatura da água refrigerada de saída.

Procedimentos de Ativação da Unidade

Depois do o sistema estar operando por aproximadamente 30 minutos e ter se estabilizado, completar os procedimentos de ativação restantes, conforme descrito a seguir:

1 Verificar a pressão do refrigerante do evaporador e a pressão do refrigerante do condensador sob o Relatório do Refrigerante no TechView CH530. As pressões referem-se ao nível do mar (14,6960 psia).

2 Verificar os visores da EXV depois de ter decorrido um tempo suficiente para estabilizar o resfriador. O fluxo do refrigerante que passa pelos visores deve ser límpido. Bolhas no refrigerante indicam baixa carga do refrigerante ou queda excessiva de pressão na linha de líquido ou uma válvula de expansão presa na posição aberta. Uma restrição na linha pode ser identificada, às vezes, por um perceptível diferencial de temperatura entre os dois lados da restrição. Neste ponto da linha, é freqüente a formação de gelo. As cargas de refrigerante adequadas são mostradas na Seção de Informações Gerais.

Importante! Um visor claro, por si só, não significa que o sistema está carregado da maneira apropriada. Verificar também o sub-resfriamento do sistema, o controle do nível de líquido e as presssões de operação da unidade.

3 Medir o sub-resfriamento do sistema.

4 Uma falta de refrigerante é indicada se as pressões operacionais estiverem baixas e o sub-resfriamento também estiver baixo. Se as pressões operacionais, o visor, as leituras de superaquecimento e de sub-resfriamento indicarem falta de refrigerante, carregagar o refrigerante em cada circuito, conforme a necessidade. Com a unidade em operação, adicionar vapor de refrigerante através da conexão da linha de cargas à válvula de serviço de aspiração e realizar o carregamento através da porta traseira até que as condições de operação se tornem normais.

CUIDADO: Se a pressão de descarga e a de aspiração estiverem baixas, mas o sub-resfriamento estiver normal, existe um outro problema que não a falta de refrigerante. Não adicionar refrigerante, já que isto pode resultar na sobrecarga do circuito.

Utilizar somente refrigerantes especificados na plaqueta de identificação da unidade (HFC 134a) e Óleo 00048 da Trane. A não-observância deste procedimento pode causar danos ao compressor e operação imprópria da unidade.

Procedimentos de Ativação da Unidade

Procedimento Sazonal de Ativação da Unidade

1 Fechar todas as válvulas e reinstalar os plugues de drenagem no evaporador.

2 Executar a manutenção de equipamentos auxiliares conforme as instruções de ativação/manutenção fornecidas pelos respectivos fabricantes dos equipamentos.

3 Fechar os orifícios de ventilação nos circuitos de água refrigerada do evaporador.

4 Abrir todas as válvulas nos circuitos de água refrigerada do evaporador.

5 Abrir todas as válvulas de refrigerante para verificar se elas estão na condição aberta.

6 Se o evaporador foi drenado anteriormente, ventilar e encher o evaporador e o circuito de água refrigerada. Quando todo o ar tiver sido retirado do sistema (incluindo cada passagem), instalar as tampas nos orifícios de ventilação das caixas d'água do evaporador.

CUIDADO: Garantir que os aquecedores do compressor e do separador de óleo estejam em operação por um mínimo de 24 horas antes da partida. A não-observância deste procedimento pode resultar em danos ao equipmento.

7 Verificar o ajuste e a operação de cada controle de segurança e operacional.

8 Fechar todos os interruptores.

9 Consultar a seqüência para a ativação diária da unidade para executar o restante da ativação sazonal.

Reinicialização do Sistema Após Desligamento Estendido

Seguir os procedimentos abaixo para reinicializar a unidade após o desligamento estendido:

1 Verificar se as válvulas de serviço da linha de líquido, a linha de óleo, as válvulas de serviço de descarga do compressor e as válvulas de serviço de aspiração estão abertas.

CUIDADO: Para evitar danos ao compressor, certificar-se de que todas as válvulas do refrigerante estejam abertas antes da partida da unidade.

2 Verificar o nível de óleo no separador de óleo (ver a seção de Procedimentos de Manutenção).

3 Preencher o circuito de água do evaporador. Ventilar o sistema enquanto ele está sendo preenchido. Abrir o orifício de ventilação na parte superior do evaporador e do condensador durante o preenchimento e fechar quando o preenchimento for concluído.

Procedimentos de Ativação da Unidade

CUIDADO: Não utilizar água não-tratada ou tratada de maneira imprópria. Podem ocorrer danos ao equipmento.

4 Fechar os interruptores com fusíveis que fornecem alimentação à bomba de água resfriada.

5 Inicializar a bomba de água do evaporador e, enquanto a água estiver circulando, vistoriar toda a tubulação quanto a vazamentos. Executar qualquer reparo necessário antes da partida da unidade.

6 Enquanto a água estiver circulando, ajustar os fluxos de água e verificar as quedas de pressão da água através do evaporador. Consultar os itens "Taxas de Fluxo do Sistema de Água" e "Queda de Pressão no Sistema de Água."

7 Ajustar o interruptor de fluxo na tubulação do evaporador para uma correta operação.

8 Interromper a bomba de água. A unidade está pronta para a ativação conforme descrito nos "Procedimentos de Ativação."

Procedimentos de Desligamento da Unidade

Desligamento Temporário e Reinicialização

Para desligar a unidade por um curto período de tempo, utilizar o seguinte procedimento:

1 Pressionar a tecla STOP no CH530. Os compressores continuarão a operar e, depois de descarregarem por 20 segundos, irão parar quando os contatores do compressor forem desenergizados.

2 Interromper a circulação de água através, desligando a bomba de água refrigerada.
Para reinicializar a unidade após um desligamento temporário, habilitar a bomba de água refrigerada e pressionar a tecla AUTO. A unidade irá iniciar normalmente, desde que existam as seguintes condições:

- O CH530 recebe uma solicitação para resfriamento e o diferendial para a partida está acima do ponto de configuração.
- Todos os interbloqueios operacionais e circuitos de segurança do sistema estão satisfeitos.

Procedimento de Desligamento estendido

O seguinte procedimento deve ser executado se o sistema tiver que ser tirado de serviço por um longo período de tempo, por exemplo, desligamento sazonal:

1 Testar a unidade quanto a vazamentos do refrigerante e executar reparos, se necessário.

2 Abrir os interruptores elétricos para a bomba de água refrigerada. Travar os interruptores na posição "OPEN."

CUIDADO: Travar os interruptores da bomba de água refrigerada na posição aberta para evitar danos à bomba.

3 Fechar todas as válvulas de fornecimento de água refrigerada. Drenar a água do evaporador.

4 Abrir o interruptor elétrico principal da unidade e o interruptor montado na unidade (se instalado) e travá-los na posição "OPEN." Se o transformador de potência de controle opcional não estiver instalado, abrir e travar o interruptor de 115 V.

CUIDADO: Travar os interruptores na posição "ABERTA" para evitar a ativação acidental ou danos ao sistema quando ele tiver sido ajustado para o desligamento estendido.

5 Pelo menos a cada três meses (trimestralmente), verificar a pressão do refrigerante na unidade para verificar se a carga do refrigerante está intacta.

Procedimentos de Desligamento da Unidade

(em branco)

Manutenção Periódica

Generalidades

Executar todos os procedimentos e inspeções de manutenção nos intervalos recomendados. Isto prolongará a vida do resfriador e minimizará a possibilidade de falhas com custos elevados.

Utilizar um "Registro do Operador," como o mostrado no final da seção, para montar um histórico de operação para a unidade. O registro serve como uma ferramenta de diagnóstico valiosa para a equipe de serviço. Através da observação das tendências nas condições operacionais, um operador pode antecipar e evitar as situações problemáticas antes que elas ocorram. Se a unidade não operar de maneira apropriada durante as inspeções de manutenção, consultar os itens de "Diagnósticos e Resoluções de Problemas."

Depois da unidade estar operando por aproximadamente 30 minutos e o sistema estar estabilizado, verificar as condições operacionais e concluir os procedimentos abaixo:

Manutenção Semanal

Enquanto a unidade estiver operando em condições estáveis.

1. Verificar a pressão de UCM para o Evaporador, Condensador e Óleo Intermediário.
2. Observar o Visor da Linha de Líquido na EXV.
3. Se o visor da linha de líquido tiver bolhas, medir a entrada de sub-resfriamento da EXV. O sub-resfriamento nunca deve ser menor que 4 °F, sob qualquer circunstância.

   CUIDADO: Apenas um visor claro não significa que o sistema está carregado da maneira apropriada. Verificar também o restante das condições operacionais do sistema.

4. Inspecionar todo o sistema quanto a condições incomuns e inspecionar as bobinas do condensador quanto a sujeira ou resíduos. Se as bobinas estiverem sujas, consultar a limpeza das bobinas.

Manutenção Mensal

1. Executar todos os procedimentos da manutenção semanal.
2. Registrar o sub-resfriamento do sistema.
3. Executar os reparos necessários.

Manutenção Periódica

Manutenção Anual

1 Executar todos os procedimentos semanais e mensais.

2 Verificar o nível de óleo no reservatório de óleo enquanto a unidade está desligada.

Observação: Não é necessária a troca rotineira de óleo. Utilizar uma análise de óleo para determinar a condição do óleo.

3 Mandar realizar uma análise do óleo do compressor em um laboratório qualificado para determinar o conteúdo de umidade no sistema e o nível de ácido. Esta análise é uma ferramenta de diagnósticos valiosa.

4 Entrar em contato com uma organização de serviço qualificada para executar um teste contra vazamentos no resfriador, para verificar os controles de operação e de segurança e para inspecionar os componentes elétricos quanto a deficiências.

5 Inspecionar todos os componentes da tubulação quanto a vazamentos e danos. Limpar quaisquer filtros em linha.

6 Limpar e repintar quaisquer áreas que mostrem sinais de corrosão.

7 Limpar as bobinas do condensador.

Advertência: Posicionar todos os interruptores elétricos na posição "Open" e travá-los para evitar ferimentos ou morte causados por choques elétricos.

8 Verificar e apertar todas as conexões elétricas conforme necessário.

Manutenção Periódica

Solicitação para Técnico de Serviço do RTAC			
Nome do serviço		Local do serviço	
Modelo #		Núm. de série	
Pedido #		Elevação do serviço (pés acima do nível do mar)	
Unidade RTAC		**Fiação**	
	Posicionada e com tubulação. Não		Motor de partida do compressor
Tubulação			Motor da bomba de água refrigerada
Tubulação de água refrigerada conectada a:			Alimentação disponível para vácuo
	Unidade RTAC		Todos os controles instalados e
	Unidades de tratamento de ar		Interbloqueios externos (fluxo
	Bombas		Todas as partidas magnéticas instaladas e
Componentes instalados:		**Teste**	
	Válvulas de equilíbrio de fluxo		Nitrogênio seco disponível para
	Medidores		R-134a disponível para teste de vazamento
	Termômetros	**Refrigerante**	
	Orifícios de ventilação		Refrigerante no local do serviço
Conscientização do proprietário quanto a procedimentos seguros para manuseio do refrigerante			
Sim	Não	O proprietário foi completamente instruído sobre	
Sim	Não	O proprietário recebeu uma cópia do MSDS	
Sim	Não	O proprietário recebeu uma cópia do Trane	
Números nacionais de placas			
Evaporador			
Separador de Vapor/Líquido			
Separador de Óleo			
Instruções de ativação			
Completado por			
Nome		Data	

Manutenção Periódica

Lista de Verificação da Instalação do RTAC			
Nome do serviço			Local do serviço
Modelo #			Número de série
Pedido #	Data de envio		Elevação do serviço (pés acima do nível do mar)
Recepção			
	Verificar se a etiqueta de identificação da unidade corresponde às informações do pedido		
	Inspecionar a unidade quanto a defeitos de transporte e falta de material. Informar qualquer dano à transportadora.		
Localização e montagem da unidade			
	Inspecionar o local desejado para a instalação e verificar os espaçamentos adequados para o acesso de serviço		
	Fornecer drenagem para a água do evaporador		
	Remover e descartar todos os materiais de transporte (papelões, etc.)		
	Instalar os isoladores de neoprene opcionais, se necessário. Consultar detalhes no IOM.		
	Nivelar a unidade e fixá-la na superfície de montagem.		
Tubulação da unidade			
Cuidado: se for utilizada uma solução de limpeza comercial ácida, construir um desvio temporário ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador. Para evitar possíveis danos ao equipamento, não usar água não tratada ou com tratamento inadequado.			
	Lavar toda a tubulação de água da unidade antes de executar as conexões finais à unidade.		
	Conectar a tubulação de água ao evaporador.		
	Instalar manômetros e válvulas de fechamento na entrada e na saída de água do evaporador.		
	Instalar filtros de água nas linhas de água refrigerada de entrada.		
	Instalar válvulas de equilíbrio (arbitrário) e interruptores de fluxo nas linhas de água de saída		
	Instalar drenos com válvulas de fechamento e plugues na caixa d'água do evaporador.		
	Ventilar os sistemas de água refrigerada nos pontos superiores da tubulação do sistema.		
Fiação elétrica			
ADVERTÊNCIA: para evitar ferimentos ou morte, desconectar a alimentação antes de completar as conexões da fiação à unidade.			
	Verificar se as conexões estão firmes na fiação de alimentação da unidade com o interruptor com fusível para o bloco de terminais, interruptor montado na unidade ou disjuntor.		
	Verificar se as conexões de fiação de controle de 115 volts para a bomba de água refrigerada estão firmes.		
	Verificar a fiação do interbloqueio, controle da bomba de água refrigerada, interbloqueio do fluxo de água refrigerada e auto/stop externo. Para obter mais detalhes, consultar o IOM ou os desenhos esquemáticos da unidade.		
	Se forem usados contatos de alarme, contato de advertência de limite, parada de emergência, fabricação de gelo, ponto de configuração externo de água refrigerada ou ponto de configuração externo de limite de corrente, consultar mais detalhes no IOM e na fiação da unidade.		
	Fiação da alimentação de controle isolada no compartimento do painel de controle/painel de partida.		
	A bomba de água refrigerada está sendo controlada pelo CH.530 de outros (círculo um)?		
Verificação antes da partida			
	Inspecionar todas as conexões de fiação. As conexões devem estar limpas e firmes.		
	Energizar os aquecedores do separador de óleo e cárter 24 horas antes da ativação		
	Confirmar se todas as válvulas de serviço e isolamento estão abertas		
	Confirmar a seqüência de fases "A-B-C"		
	Preencher o circuito de água refrigerada. Glicol % glicol por peso		
	Fechar o interruptor de desconexão com fusível para o motor de partida da bomba de água refrigerada.		
	Dar a partida nas bombas de água, verificar vazamentos e efetuar reparos.		
	Com a água fluindo, ajustar os fluxos de água, verificar quedas de pressão e ajustar os interruptores de fluxo.		
	Retornar as bombas à posição automática		
	Desabilitar a ativação da máquina com parada externa ou parada de emergência até o mecânico de ativação chegar.		

Manutenção Periódica

Registro do Teste de Ativação do RTAC					
Nome do serviço			Local do serviço		
Modelo #			Número de série		
Pedido #			Elevação do serviço (pés acima do nível do mar)		
Dados do Motor de Partida:			**Apenas Ativação**		
Fabricante			Aparência do resfriador na chegada		
Tipo (estrela-triângulo ou linha x)			Pressão manométrica da máquina		
# ID vendedor / Modelo #			Pressão de CH.530 da máquina		
Volts	Amps	Hz	Carga de R-134a da unidade		lb
Dados do Compressor:			Carga de óleo da unidade (óleo 00048)		gal
Compressor A			**Teste de pressão (se necessário)**		
	Modelo #		Vácuo após teste de vazamento =		mm
	Número de série		Teste de vácuo permanente =		h
	RLA		**Transformadores de corrente**		
	kW		Número da peça (código “X” e extensão de 2 dígitos)		
	Volts		X		
	Hz		X		
Compressor B			X		
	Modelo #		X		
	Número de série		X		
	RLA		X		
	kW		**Resumo das opções instaladas**		
	Volts		S N	Interface de Comunicações Tracer	
	Hz		S N	Fabricação de gelo	
Compressor C			S N	Outra	
	Modelo #		S N	Outra	
	Número de série		S N	Outra	
	RLA		**Condições projetadas para o evaporador**		
	kW		GPM	PSID	
	Volts		Agua de entrada	Agua de saída	
	Hz		% glicol		
Compressor D			Tipo de glicol		
	Modelo #				
	Número de série		**Condições atuais do evaporador**		
	RLA		GPM	PSID	
	kW		Agua de entrada	Agua de saída	
	Volts		% glicol		
	Hz		Tipo de glicol		

Assinatura da testemunha do proprietário:

Manutenção Periódica

Configuração da Unidade RTAC			
Nome do serviço		Local do serviço	
Modelo #		Número de série	
Nº pedido	Data de envio	Elevação do serviço (pés acima do nível do mar)	

Setpoint View *	
Unidades de temperatura (graus) do Painel Frontal (circular um)	F ou C
Ponto de Configuração da Água Refrigerada do Painel Frontal	
Limite de Corrente do Painel Frontal	
Diferencial para Parada	
Diferencial para Partida	
Interrupção pela Temperatura da Água de Saída	
Interrupção por Baixa Temperatura do Refrigerante	
Limite do Condensador	
Ponto de Configuração de Bloqueio por Baixa Temperatura Ambiente	
Bloqueio por Baixa Temperatura Ambiente (circular um)	Habilitar ou Desabilitar
Proteção contra Sub/Sobretensão	Habilitar ou Desabilitar
Pressão Atmosférica Local	psi
Temperatura Delta Projetada	
Tipo de Restabelecimento (circular um)	Nenhum Tipo Restab. Retorno Temp. Ar Externo Retorno Constante
Taxa de Restabelecimento de Retorno	%
Restabelecimento de Partida de Retorno	
Restabelecimento Máximo de Retorno	
Taxa de Restabelecimento Externo	%
Restabelecimento de Partida Externo	
Restabelecimento Máximo Externo	
Tempo de Retardo da Bomba de Água Refrigerada	minutos
Tempo de Ajuste de Filtragem do Ponto de Configuração de Água Refrigerada	s
Faixa Inativa de Escalonamento do Compressor	

Compressor Service View **		
Estado da unidade		
Controle do Circuito 1		
	Bloqueio de Curcuito do Painel Frontal (circular um)	Bloqueado ou Desbloqueado
	Válvula de Expansão Eletrônica (circular um)	Aberta ou Auto
Controle do Circuito 2		
	Bloqueio de Curcuito do Painel Frontal (circular um)	Bloqueado ou Desbloqueado
	Válvula de Expansão Eletrônica (circular um)	Aberta ou Auto

Configuration ***	
Plaqueta de identificação	
	Modelo #
	Código de confirmação
	Número de série

Nota:
* Usando o TechView, clicar em "View" e depois no registro "Setpoint View."
** Usando o TechView, clicar em "View" e depois no registro "Compressor Service View."
*** Usando o TechView, clicar em "View" e depois no registro "Configuration."

Manutenção Periódica

Registro do Resfriador RTAC						
Nome do serviço			Local do serviço			
Modelo #			Número de série			
Status View: *						
Pasta do Resfriador	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Modo de operação						
Temperatura do Ar Externo *F ou C*						
Pto. Config. Ativo Água Refrigerada *F ou C*						
Pto. Config. Ativo de Limite de Corrente						
Temp. da Água de Entrada no Evap. *F ou C*						
Temp. da Água de Saída no Evap. *F ou C*						
	Pasta Circuito 1			**Pasta Circuito 2**		
Bloqueio com Hardwire Externo	Não-bloqueado / Bloqueado			Não-bloqueado / Bloqueado		
	Não-bloqueado / Bloqueado			Não-bloqueado / Bloqueado		
	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Fluxo de Ar %						
Velocidade do Inversor %						
Pressão refrig. no condensador *psig/kPa*						
Temp. saturada refrig. condensador *F ou C*						
Pressão diferencial do refriger. *psid/kPA*						
Pressão do refrig. no evap. *psig/kPa*						
Temp. saturada refrig. evaporador *F ou C*						
Posição EXV %						
Nível de liq. refrig. no evaporador *pol./mm*						
	Pasta Compressor 1A			**Pasta Compressor 1B**		
Modo de operação						
Horas h/min						
Partidas						
	15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Tensão fase A-B *volts*						
Corrente de linha média *%RLA*						
Corrente linha 1 *amps*						
Corrente linha 2 *amps*						
Corrente linha 3 *amps*						
Corrente linha 1 *%RLA*						
Corrente linha 2 *%RLA*						
Corrente linha 3 *%RLA*						
Solenoide de retorno de óleo do evaporador	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada
Temp. de óleo alimentado *F ou C*						
Pressão intermed. óleo *psig/kPa*						
Solenoide de passo fêmea	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga
Interruptor de corte por alta tensão	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado
Comentários:						

Manutenção Periódica

		Pasta Compressor 2A			Pasta Compressor 2B		
Modo de operação							
Horas	h/min						h/min
Partidas							
		15 min	30 min	45 min	15 min	30 min	45 min
Tensão fase A-B	*volts*						
Corrente de linha média	*%RLA*						
Corrente linha 1	*amps*						
Corrente linha 2	*amps*						
Corrente linha 3	*amps*						
Corrente linha 1	*%RLA*						
Corrente linha 2	*%RLA*						
Corrente linha 3	*%RLA*						
Solenóide de retorno de óleo do evaporador		aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada	aberta/fechada
Temp. de óleo alimentado	*F ou C*						
Pressão intermed. óleo	*psig/kPa*						
Solenóide de passo fêmea		carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga	carga/descarga
Interruptor de corte por alta tensão		bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado	bom/acionado
Comentários:							

Procedimentos de Manutenção

Gerenciamento das Cargas de Refrigerante e de Óleo

A carga apropriada de óleo e de refrigerante é essencial para operação da unidade, desempenho da unidade e proteção ambiental adequados. Somente uma equipe de serviço treinada e autorizada deve realizar a manutenção do resfriador.

Alguns sintomas de uma unidade subcarregada de refrigerante:

- Baixo Sub-resfriamento
- Bolhas no visor de EXV
- Diagnóstico de baixo nível de líquido
- Temperaturas de aproximações do evaporador maiores que o normal (Temperatura da Água de Saída - Temperatura Saturada do Evaporador)
- Baixo Limite da Temperatura do Refrigerante no Evaporador
- Diagnóstico de Interrupção por Baixa Temperatura do Refrigerante
- Válvula de expansão completamente aberta
- Possível som de assobio vindo da linha de líquido (devido à alta velocidade do vapor)
- Queda da Alta Pressão do Condensador + Sub-resfriador

Alguns sintomas de uma unidade sobrecarregada de refrigerante:

- Alto Sub-resfriamento
- Nível de Líquido no Evaporador acima da linha central após o desligamento
- Temperaturas de aproximação do condensador maiores que o normal (Temperatura de Entrada Saturada no Condensador – Temperatura do Ar de Entrada)
- Limite da Pressão no Condensador
- Diagnóstico de Interrupção por Alta Pressão
- Número de ventiladores em operação maior que o normal
- Controle dos Ventiladores errático
- Alimentação do compressor maior que o normal
- Superaquecimento de descarga muito baixo na inicialização
- Som estrondoso ou estridente no compressor durante a inicialização

Procedimentos de Manutenção

Alguns sintomas de uma unidade sobrecarregada de óleo:

- Temperaturas de aproximações no evaporador maiores que o normal (Temperatura da Água de Saída - Temperatura do Evaporador Saturada)
- Baixo Limite da Temperatura do Refrigerante do Evaporador
- Diagnóstico de Interrupção por Baixa Temperatura do Refrigerante
- Nível de Líquido do Evaporador acima da linha central após o desligamento
- Controle do nível de líquido muito errático
- Baixa capacidade da unidade
- Superaquecimento de baixa descarga (principalmente em cargas altas)
- Som estrondoso ou estridente no compressor
- Alto nível no reservatório de óleo após o desligamento normal

Alguns sintomas de uma unidade subcarregada de óleo:

- Som estrondoso ou estridente no compressor
- Queda da pressão abaixo do normal através do sistema de óleo
- Compressores Presos ou Soldados
- Baixo nível no reservatório de óleo após o desligamento normal
- Concentrações de óleo menores que o normal no evaporador

Procedimentos para Carregamento de R134a em Campo

Certificar-se de que a energia elétrica para a unidade está desconectada antes de realizar este procedimento.

Advertência: Posicionar todos os interruptores elétricos na posição "Aberta" e travá-los para evitar ferimentos ou morte devido a eletrocuções.

Procedimento de Carregamento do Refrigerant em Fábrica (inicial)
O procedimento de carregamento inicial deve ser seguido na primeira vez que a unidade é carregada em fábrica, e também no carregamento em qualquer momento depois da carga ter sido completamente retirada por ocasião da execução de reparos.

1. Como parte do procedimento automático de vácuo/carga, verificar se as EXVs estão ABERTAS.
2. Fechar a válvula de isolamento da linha de líquido (para evitar que a carga retorne ao condensador).
3. Conectar mangueiras de vácuo às válvulas de serviço do evaporador (uma por circuito). Abrir as válvulas de serviço.

Procedimentos de Manutenção

4 Conectar mangueiras de carga à porta de carregamento no filtro da linha de líquido (uma por circuito). Os filtros contêm uma porta com uma espiga de tubo de ¼" (6 mm).

5 Iniciar o procedimento semi-automático de vácuo.

6 Quando o vácuo estiver completo (indicado), isolar manualmente a unidade do vácuo.

7 Carregar a unidade através da porta de compartimento do filtro conforme a Tabela 1.

8 Quando o carregamento estiver concluído, fechar a válvula de serviço do evaporador e desconectar as mangueiras de vácuo e de carregamento.

Tabela 1
Circuito/Carga do Refrigerante

Tam. Unid.	*60 Hz Padrão*	*60 Hz Alta Eficiência*	*50 Hz Padrão*	*50 Hz Alta Eficiência*
140	*145/145*	*155/155*	*145/145*	*155/155*
155	*155/145*	*220/210*	*155/145*	*220/210*
170	*155/155*	*220/220*	*155/155*	*220/220*
185	*220/210*	*230/220*	*220/210*	*230/220*
200	*220/220*	*230/230*	*220/220*	*230/230*
225	*230/220*	*240/240*	*n/a*	*n/a*
250	*230/230*	*240/240*	*305/195*	*335/195*
275	*335/195*	*385/215*	*335/195*	*385/215*
300	*385/195*	*430/215*	*385/195*	*430/215*
350	*430/215*	*385/385*	*335/335*	*385/385*
375	*n/a*	*n/a*	*385/335*	*430/385*
400	*385/385*	*430/430*	*385/385*	*430/430*
450	*430/385*	*n/a*	*n/a*	*n/a*
500	*430/430*	*n/a*	*n/a*	*n/a*

**A carga está em lb/circuito*

Procedimento de Carregamento do Refrigerante em Campo
Seguir estes procedimentos quando a unidade estiver vazia de todo refrigerante e sob vácuo. Adicionar a carga através da válvula de serviço do evaporador.

CUIDADO: A água deve estar fluindo através do evaporador durante todo o processo de carregamento para evitar o congelamento e a ruptura dos tubos do evaporador.

Procedimentos de Manutenção

1 Anotar o peso da quantidade de carga retirada. Compará-lo à Tabela 1. Uma diferença na carga pode indicar um vazamento.

2 Conectar a mangueira de carregamento à válvula de serviço do evaporador (espiga de tubo de 3/8" (9 mm)). Abrir a válvula de serviço.

3 Adicionar a carga ao evaporador para elevar a carga total do circuito ao nível indicado no quadro acima.

4 Fechar a válvula de serviço e desconectar a manguerira de carregamento.

Adição de carga:

Este procedimento deve ser seguidos durante a adição de cargas a uma unidade subcarregada. Quando a carga baixa for indicada por um baixo sub-resfriamento na linha de líquido, deve-se adicionar carga até que o sub-resfriamento seja atingido.

1 Conectar a mangueira de carregamento à válvula de serviço do evaporador (espiga de tubo de 3/8" (9 mm)). Abrir a válvula de serviço.

2 Adicionar 10 libras de carga de refrigerante (R-134a).

3 Fechar a válvula, retirar a mangueira de carregamento e dar a partida na unidade. Monitorar o sub-resfriamento.

4 Se o sub-resfriamento ainda for insuficiente, retornar ao passo #2.

Observação: O sub-resfriamento apropriado pode ser determinado pelo histórico de registros de operações, pela experiência de serviço ou entrando-se em contato com o serviço técnico da Trane.

Isolamento da Carga no lado superior ou inferior do sistema

Pode-se manter todo o refrigerante no lado superior (condensador) da unidade para a manutenção no compressor ou no lado inferior. Com a opção da válvula de serviço da linha de aspiração, a carga também pode ser isolada no evaporador para manutenção no compressor ou no lado superior. É preferível isolar a carga no evaporador, se esta opção estiver disponível.

Procedimento para isolamento da carga no lado superior:

1 Certificar-se de que o circuito está desligado.

2 Fechar a válvula de serviço da linha de líquido.

3 Fechar a válvula de serviço da linha de retorno do óleo.

4 Iniciar o circuito com uma ferramenta de serviço no modo de isolamento de carga:

* Todos os ventiladores serão ligados
* A EXV será 100% aberta
* A solenóide da linha de retorno de óleo será aberta
* A unidade irá iniciar com uma carga mínima
* A unidade irá operar até a interrupção por baixa pressão (~6 psia) (0,41 bar)

Procedimentos de Manutenção

5 Quando a unidade desengatar, a válvula de retenção de descarga e a válvula de fechamento da linha de óleo serão fechadas.

6 Fechar a válvula de isolamento de descargas.

7 Fechar a válvula de fechamento da linha de óleo.

8 Retirar o restante da carga com uma bomba de vácuo.

Recomendação: Não bombear a carga restante no lado superior. Isto pode introduzir gases não-condensáveis e outros contaminadores na unidade.

9 Neste momento, pode ser realizada a manutenção do lado inferior e do compressor.

Tabela 2
Capacidade de Retenção da Carga no Lado Superior

Capacidade nominal do circuito	Carga normal do circuito *	Capacidade de retenção de carga do condensador @ 60% cheio temp. amb. 95ºF	Carga no separador de óleo	% do nível do separador de óleo
70	145	101.7	43.3	90.2%
85	155	116.3	38.7	81.7%
100	220	141.0	79.0	86.1%
120	230	162.8	67.2	74.6%
170	335	203.4	131.6	100.0%
200	385	282.0	103.0	66.7%
240	430	325.6	104.4	67.5%

* A carga do circuito varia levemente conforme a configuração da unidade e a eficiência.

OBSERVAÇÃO: Unidades com uma seqüência de projeto A0 não têm capacidade suficiente no condensador para reter a carga inteira. A Tabela 2 relaciona a quantidade de carga que encheria o separador de óleo se a carga fosse isolada no lado superior. Por este motivo, ao retornar a unidade à condição de operação, deve-se tomar cuidado para conduzir o refrigerante para fora do separador de óleo utilizando os aquecedores do separador de óleo.

Retornar a unidade à condição de operação:

1 Abrir todas as válvulas.

2 Abrir manualmente a EXV por 15 minutos para permitir que o refrigerante seja drenado ao evaporador pela gravidade.

3 Deixar a unidade assentar com os aquecedores ligados para separar o refrigerante do óleo e aquecer os rolamentos do compressor. Dependendo das condições ambientes, isto pode levar 24 horas.

4 Quando o nível de óleo tiver retornado ao normal, a unidade pode ser colocada novamente em operação.

Procedimentos de Manutenção

Procedimento de isolamento da carga no lado inferior:
Após o desligamento normal, a maior parte da carga está no evaporador. O curso de água fria através do evaporador também pode conduzir muito do refrigerante ao evaporador.

1 Certificar-se de que o circuito está desligado.

2 Fechar a válvula de isolamento da linha de aspiração.

3 Fechar a válvula de serviço da linha de retorno de óleo.

4 Fechar a válvula de serviço da linha de líquido.

5 Abrir manualmente a EXV.

6 Utilizar uma bomba de líquido ou uma bomba de vácuo para mover o refrigerante do condensador para o evaporador. A bomba de líquido só será efetiva se houver muita carga no condensador. Ela pode ser conectada à porta de drenagem do condensador na válvula de isolamento da linha de líquido.

Observação: se for usada uma bomba, conectá-la antes de fechar esta válvula. Esta porta só está isolada quando a válvula for colocada novamente.

Se for utilizada uma bomba de vácuo, conectá-la à válvula da linha de descarga perto do separador de óleo.

Será necessária uma bomba de vácuo para parte dos procedimentos.

O evaporador é bastante grande para reter toda a carga para qualquer unidade para abaixar a linha de centro da camisa. Portanto, nenhuma precaução especial é necessária para reinicializar a unidade após o isolamento da carga no evaporador.

Procedimento para Substituição do Filtro de Refrigerante

Um filtro sujo é indicado pelo gradiente de temperatura de um lado ao outro do filtro, correspondendo a uma queda de pressão. Se o fluxo descendente da temperatura do filtro for 8°F (4,4°C) menor que a temperatura do fluxo ascendente, o filtro deve ser substituído. Uma queda de temperatura também pode indicar que a unidade está subcarregada. Garantir o sub-resfriamento apropriado antes de efetuar as leituras da temperatura.

1 Com a unidade desligada, verificar se a EXV está fechada. Fechar a válvula de isolamento da linha de líquido. em unidades com evaporadores remotos ou circuitos de resfriamento de óleo, fechar a válvula esférica na linha de líquido do resfriador de óleo.

2 Conectar uma mangueira de vácuo à porta de seviço na flange do filtro da linha de líquido.

3 Retirar o refrigerante da linha de líquido e armazenar.

4 Retirar a mangueira de vácuo.

5 Pressionar a válvula Schrader para igualar a pressão na linha de líquido à pressão

Procedimentos de Manutenção

atmosférica.

6 Retirar os parafusos que prendem a flange do filtro.

7 Retirar o elemento de filtro antigo.

8 Inspecionar o elemento de filtro substituto e lubrificar as gaxetas circulares com o óleo OIL00048 da Trane.

Observação: não utilizar óleo mineral. Ele contaminará o sistema.

9 Instalar o novo elemento de filtro no compartimento do filtro.

10 Inspecionar a gaxeta de flanges e substituí-la, se estiver danificada.

11 Instalar a flange e apertar os parafusos com um torque de 14-16 libras-pés (19-22 n-m).

12 Conectar a mangueira de vácuo e esvaziar a linha de líquido.

13 Retirar a mangueira de vácuo da linha de líquido e conectar a mangueira de carga.

14 Recolocar a carga armazenada na linha de líquido.

15 Retirar a mangueira de carga.

16 Abrir a válvula de isolamento da linha de líquido. Em unidades com evaporadores remotos ou com circuitos resfriadores de óleo, abrir a válvula esférica da linha de líquido do resfriador de óleo.

Sistema de Lubrificação

O sistema de lubrificação foi projetado para manter a maioria das linhas de óleo preenchidas com óleo contanto que haja um nível de óleo adequado no reservatório de óleo.

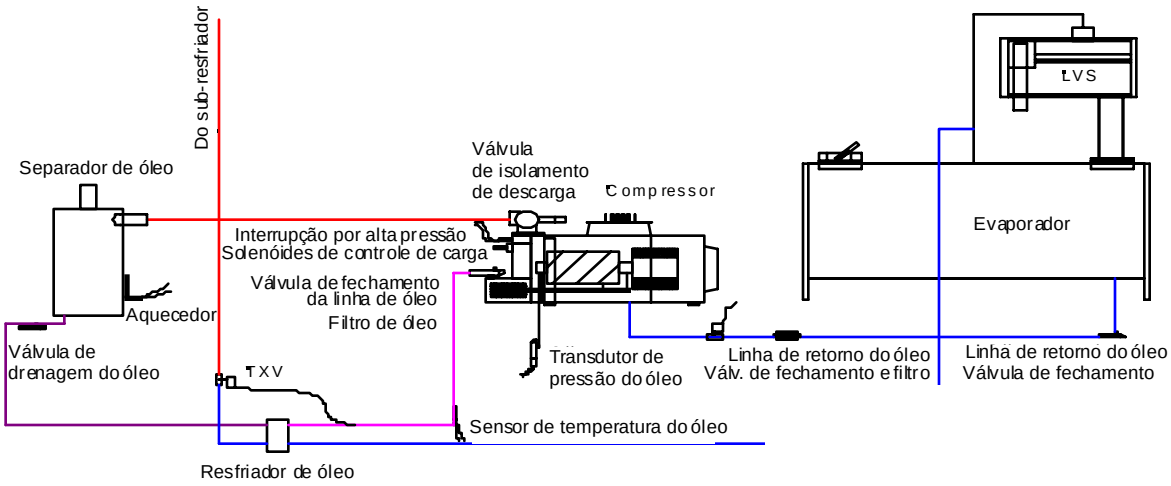
A carga total de óleo pode ser removida através da drenagem do sistema de óleo, da linha de retorno do óleo do evaporador, do evaporador e do compressor. Quantidades muito pequenas de óleo podem ser encontradas em outros componentes.

Procedimento para Carregamento de Óleo

O carregamento adequado do sistema de óleo é crítico para a confiabilidade do compressor e do resfriador. Muito pouco óleo pode fazer com que o compressor aqueça e opere de forma ineficiente. Quando levado a um extremo, o baixo nível de óleo pode resultar em falha incipiente do compressor. Óleo demais irá resultar em altas taxas de circulação de óleo que irão atrapalhar o desempenho do condensador e do evaporator. Isto resultará na operação ineficiente do resfriador. Levados a um extremo, altos níveis de óleo podem resultar no controle errático da válvula de expansão ou no desligamento do resfriador devido à baixa temperatura do refrigerante no evaporador. Óleo demais pode contribuir para o desgaste do rolamento a longo prazo. Além disso, é provável um desgaste excessivo do compressor quando é dada a partida no compressor com as linhas de óleo secas.

Procedimentos de Manutenção

Figura 1
Diagrama Esquemático do Sistema de Óleo



O sistema de óleo consiste nos seguintes componentes:

- Compressor
- Separador de óleo
- Tubo de descarga com válvula de serviço
- Linha de óleo do separador para o compressor
- Dreno da linha de óleo (ponto mais baixo no sistema)
- Resfriador de óleo
- Sensor da temperatura do óleo
- Válvula de fechamento da linha de óleo com conexão de serviço da espiga de tubo
- Filtro de óleo (interno ao compressor) com conexão de serviço de ajuste da espiga do tubo e válvula Schrader
- Válvula de controle do fluxo de óleo (interna ao compressor depois do filtro)
- Linha de retorno de óleo a partir do evaporador com válvula de fechamento, filtro e válvula de controle da solenóide

A carga de óleo padrão para cada tamanho de circuito é descrita a seguir.

Procedimentos de Manutenção

Tabela 3
Dados da Carga de Óleo

Circuito (Ton.)	*Carga de Óleo (lb)*	*Carga de Óleo (quartas)*	*Nível aproximado de óleo no reservatório após as condições "normais" de operação*	*Quantidade normal de óleo no sistema de refrigeração (evaporador/condensador) (lb)*
70	*16*	*8.3*	*7*	*1.1*
85	*16*	*8.3*	*7*	*1.1*
100	*21*	*10.8*	*8*	*1.8*
120	*21*	*10.8*	*8*	*1.8*
170	*36*	*18.6*	*8*	*3.5*
200	*39*	*20.1*	*8*	*3.5*
240	*39*	*20.1*	*8*	*3.5*

Recomendação: verificar o nível de óleo no reservatório utilizando um visor ou um manômetro anexado às mangueiras de carga.

1. Para **medir o nível de óleo**, utilizar a válvula de drenagem de óleo na linha de óleo e uma válvula de serviço na linha de descarga. Esta medição só pode ser feita quando o circuito não estiver em operação. Observação: a placa inferior do separador de óleo é de aproximadamente 1" (25 mm) de expessura.
2. A carga de óleo inicial deve estar aproximadamente no nível do quadro acima. Este é o nível de óleo aproximado se todo o óleo estiver nas linhas de óleo, no filtro e no reservatório de óleo e a unidade estiver em vácuo, de forma que não haja nenhum refrigerante dissolvido no óleo.
3. Depois da unidade operar por um tempo, o nível de óleo no reservatório pode variar grandemente. No entanto, se a unidade tiver operado em condições "normais" por um tempo longo, o nível deve parecer-se com o nível do quadro acima. (+1" a – 4" (25 a -101 mm) é aceitável.)

O procedimento de carregamento em campo depende das circunstâncias que resultaram na necessidade pela carga de óleo.

1. Alguns procedimentos de serviço podem resultar na perda de pequenas quantidades de óleo, que devem ser substituídas (análise do óleo, substituição do filtro do compressor, retubulação do evaporador, etc.).
2. Além disso, alguns procedimentos de manutenção podem resultar na virtual retirada de todo o óleo (queima do motor do compressor ou remoção total da carga para resolver problemas da unidade).
3. Finalmente, os vazamentos podem resultar em uma perda de óleo, que deve ser substituído.

Procedimentos de Manutenção

Procedimento para Carregamento de Óleo na Fábrica (inicial)

O procedimento inicial para carregamento deve ser efetuado sempre que a unidade for nova ou todo o óleo tiver sido removido.

1 Adicionar 1 quarta (2 libras) de óleo à cavidade do motor ou à linha de aspiração antes de instalar o compressor no resfriador.

2 Se a unidade não estiver equipada com válvulas de isolamento da linha de aspiração, ela não deve conter nenhuma carga. Se ela tiver válvulas de isolamento, a carga pode ser mantida no evaporador. Em qualquer caso, o lado superior do sistema não deve ser pressurizado.

3 A válvula de fechamento da linha de óleo deve ser aberta para permitir que o óleo passe nas linhas de óleo e no separador de óleo.

4 A porta de carga de óleo é uma conexão da espiga de tubo de ¼" (6 mm) com uma válvula Schrader que está no lado do compartimento do filtro de óleo. Esta é a porta que deve ser utilizada para adicionar óleo ao compressor, de forma que o filtro e as linhas estejam cheios na primeira partida do compressor.

5 Nos circuitos com um único compressor, todo o óleo deve ser colocado no circuito através da porta de carga de óleo no compartimento do filtro do compressor. Em circuitos com dois compressores, colocar aproximadamente ½ do óleo na unidade através das duas portas de carga de óleo nos dois compressores.

6 O óleo pode ser colocado na unidade usando um dos dois métodos:

CUIDADO: Utilizar somente o óleo 00048 da Trane nas unidades RTAC para evitar qualquer dano catastrófico ao compressor ou à unidade.

- Colocar a unidade no vácuo. Observar que a conexão no vácuo deve ser feita na unidade na válvula de serviço que está na linha de descarga. Prender a mangueira de carga de óleo na conexão da carga de óleo e submergir a outra extremidade no reservatório de óleo. Deixar o vácuo levar a quantidade de óleo necessária para dentro da unidade.
- Colocar a unidade na mesma pressão que o óleo. Prender a mangueira do óleo na conexão de carga de óleo e a outra extremidade a uma bomba de óleo. Utilizar a bomba para tirar o óleo do recipiente de óleo e colocar na unidade a quantidade de óleo necessária.

Observação: o filtro do compressor tem uma válvula de fechamento interna que evita que o óleo entre no compressor enquanto o compressor não está em operação. Portanto, não há nenhuma preocupação quanto ao transbordo de óleo no compressor.

Procedimentos de Manutenção

Procedimento para Carregamento de Óleo em Campo

Utilizar o procedimento de carregamento inicial nas seguintes circunstâncias:

- Quando todo o óleo tiver virtualmente sido retirado.
- Se a carga de óleo for retirada do compressor e do sistema de óleo, mas a unidade tiver operado por menos de 15 minutos.
- Se a carga de óleo for retirada apenas do compressor e do sistema de óleo e a unidade tiver operado por mais de 15 minutos. No entanto, reduzir a quantidade de óleo adicionado à unidade pela quantidade normal de óleo no sistema de refrigerante.

Observação: este procedimento pode ser seguido mesmo com a carga de refrigerante isolada na seção de evaporação da unidade.

Se foram retiradas pequenas quantidades de óleo para manutenção do componentes de refrigeração, como o evaporador, simplesmente substituir o óleo que foi retirado no componente em que foi feita a manutenção antes do vácuo e da recarga do refrigerante.

Se o óleo foi retirado para a manutenção de um compressor ou para a troca de filtro, seguir este procedimento:

1. Se o compressor for novo ou tiver sido retirado do sistema e recolocado em atividade, adicionar 1 quarta (2 lb.) de óleo à cavidade do motor antes de instalar o compressor no resfriador.
2. Instalar o compressor no sistema. Certificar-se de que a válvula de fechamento do filtro esteja fechada. Outras válvulas de isolamento do compressor também podem estar fechadas, dependendo do serviço que foi concluído. Por exemplo, a troca do filtro de óleo requer que o compressor seja isolado e colocado em vácuo.

Observação: Certificar-se de que o compressor não esteja pressurizado.

3. Abrir a conexão da espiga de tubo na válvula de fechamento da linha de óleo.
4. Abrir a conexão da espiga de tubo no compartimento do filtro. Esta é a porta que deve ser utilizada para colocar óleo no compressor.
5. Instalar a mangueira de carga na porta de carga de óleo (com a válvula Schrader) e colocar a outra extremidade na lata do óleo.
6. Erguer a lata de óleo, ou utilizar uma bomba, para despejar o óleo no compartimento do filtro.
7. Quando o óleo sair da conexão da espiga de tubo na válvula de fechamento da linha de óleo, o filtro está cheio. Parar de adicionar óleo.
8. Colocar a tampa na espiga de tubo da válvula de fechamento da linha de óleo, retirar a mangueira de carga e colocar novamente a tampa na espiga de tubo no compartimento do filtro.
9. Prover o compressor com vácuo (lado inferior) e prepará-lo para a inclusão no sistema. Há uma válvula de serviço na linha de aspiração e no evaporador. Utilizar estas válvulas para prover o compressor com vácuo.

Procedimentos de Manutenção

10 Abrir a válvula de fechamento da linha de óleo. Podem ocorrer danos graves ao compressor se a válvula de fechamento da linha de óleo estiver fechada quando for dada a partida no compressor.

ADVERTÊNCIA: Ocorrerão danos catastróficos ao compressor se a válvula de fechamento da linha de óleo ou as válvulas de isolamento forem deixadas fechadas durante a partida da unidade.

11 Abrir as outras válvulas de isolamento do compressor.

Observação: este procedimento supõe que o óleo que é colocado no compartimento do filtro não tem contaminantes, como gases não-condensáveis. O óleo força estes gases para fora do filtro e da válvula de fechamento da linha de óleo sem a necessidade de puxar o vácuo neste volume pequeno. Se o óleo estava em um recipietnte aberto ou foi contaminado de outra forma, este pequeno volume também deve estar sujeito ao vácuo. No entanto, a cavidade do filtro está cheia de óleo. Portanto, certificar-se de utilizar um tanque temporário em linha com a bomba de vácuo para garantir que o óleo, que é extraído da cavidade do filtro, não atinja a bomba de vácuo.

Substituição do Tubo do Evaporador

As unidades foram projetadas para haver um espaçamento adequado entre os componentes para remover os tubos de uma ou de ambas as extremidades do evaporador.

CUIDADO: Os tubos estão dobrados em ambas as extremidades e no centro. Ao substituir tubos, tomar cuidado para garantir que o tubo foi retirado e dobrado no parte central do tubo de maneira apropriada. A não-observância deste procedimento pode resultar em danos aos tubos.

Substituição do Compressor

Se um compressor precisar ser substituído, seguir os procedimentos relacionados abaixo.

1 Isolar a carga de refrigerante fora do compressor e fechar todas as quatro válvulas que conduzem ao compressor. Isto inclui a válvula de serviço da linha de óleo localizada na cobertura do filtro de óleo do compressor, a válvula na linha de retorno do evaporador, a válvula de serviço de descarga e a válvula de serviço de aspiração. Se a válvula de serviço de aspiração opcional não foi encomendada com a unidade, garantir que a válvula de serviço da linha de líquido seja fechada.

2 Desconectar a alimentação do resfriador. Retirar a cobertura da caixa de distribuição elétrica e desconectar os fios.

Procedimentos de Manutenção

3 Esvaziar o compressor através da conexão de serviço existente. Se a unidade não tiver válvulas de serviço de aspiração, isto incluirá também o esvaziamento do lado inferior do sistema. Desconectar todas as quatro linhas ligadas ao compressor e a caixa de distribuição. Retirar três parafusos da parte inferior do compressor.

4 Remover o compressor, deslizando-o para fora do resfriador em um estrado inclinado bem apoiado ou outra plataforma. O compressor é muito pesado, portanto, deve-se garantir que o apoio seja resistente. Um pedaço de madeira de 1x4 colocado entre os isoladores funciona bem para sustentar os pés do compressor enquanto ele é retirado do resfriador.

5 Instalar o novo compressor. Reinstalar todas as linhas, fios e parafusos. Abrir as válvulas de serviço e ajustar a carga, conforme a necessidade.

Procedimentos de Manutenção

(em branco)

Fiação da Unidade

Esta seção fornece diagramas da fiação em campo, esquemas elétricos e diagramas de conexão para as unidades RTAC de 140-500 toneladas.

The Trane Company
3600 Pammel Creek Road
La Crosse, WI 54601
www.trane.com
An American Standard Company

Número de Pedido da Literatura	RTAC-SVX01C-PT
Número do Arquivo	RTAC-SVX01C-PT-3-02
Substitui	RTAC-SVX0 01-PT
Local do Estoque	La Crosse

© 2001 American Standard Inc. Todos os direitos reservados
Como The Trane Company possui uma política de melhoria contínua dos produtos e dos dados de produtos, ela se reserva o direito de mudança sem prévio aviso no projeto e nas especificações.
Apenas técnicos qualificados devem realizar a instalação e a manutenção do equipamento mencionado nesta publicação.